

UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_224452**

UNIVERSAL  
LIBRARY

224452



جمہ حق تعالیٰ فی تالیف بذریعہ حبیبی محققین

عقل کل  
یعنی جامع الفنون والمعومات کی  
پندرہ جلدیں  
بہارستان صنعت  
مولفہ فاضل محمد جلال الدین صاحب شرم آبادی

جلد اول	تکلیف و صنعت
جلد دوم	غنی حروف
جلد سوم	گلزار حروف
جلد چہارم	گلزار صنعت
جلد پنجم	کتابان حروف
جلد ششم	گلستان صنعت
جلد ہفتم	گلشن حروف
جلد ہشتم	مدلیہ صنعت
جلد نہم	حیران فداک
جلد دہم	زندہ جادو
جلد یازدہم	زندہ طلسمات
جلد دوازدہم	جامع المعومات
جلد سترہم	ذخیرہ معلومات
جلد چہار و ہفتم	کنجینہ معلومات
جلد بارہم	بہارستان صنعت
جلد ستر و ہفتم	انگریزی فائن بابی
جلد ستر و ہشتم	گولڈن ٹریزیوری

مطبوعہ برلاس پریس مراد آباد



# مجلہ فصل بہارستان صنعت جلد ۵ عقل

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۹	چھٹی شکل شبنم	۲۴	۱
۲۰	ساتویں شکل برف ہے۔	۲۵	۵
۲۱	برف آسانی	۲۶	۶
۲۲	برف پانی سے سبک نہ	۲۷	۷
۲۳	پانی کی ترکیب کیمیائی	۲۸	۸
۲۴	عنا صر کیا میں۔	۲۹	۹
۲۵	فصل دوسری الک الابرہ و در نظر کے	۳۰	۱۰
۲۶	بیان میں جو کیمیاوی جدیدہ بخوبی میں کام لیں	۳۱	۱۱
۲۷	فصل تیسری پانی کی وہ نہیں جتنے بخت	۳۲	۱۲
۲۸	وہ علم کیمیائی کا آج ہے۔	۳۳	۱۳
۲۹	فصل چہارم دلائی کوئی سنگ کا بیان	۳۴	۱۴
۳۰	فصل پنجم پانی کے تخلیق کیمیائی کے بیان	۳۵	۱۵
۳۱	پیشہ سے الی کو کس اور اس میں	۳۶	۱۶
۳۲	تخلیق کرنا دوسرا طبع	۳۷	۱۷
۳۳	کسی عرق کی کیفیت تیز پانی فرست کرنا	۳۸	۱۸
۳۴	مانیڈروجن کے طبع کی بجائی ہے۔	۳۹	۱۹
۳۵	مانیڈروجن کے پانی سے جدا کرنے کے طریقے	۴۰	۲۰
۳۶	فلزات اور ان کے عمل پانی پر کیا ہوتا ہے	۴۱	۲۱
۳۷	دھاتوں پر تیزاب ڈالنے سے آئندہ جو چیز	۴۲	۲۲
۳۸	مانیڈروجن کے خواص طبعی	۴۳	۲۳
۳۹	گاس کی پودہ کرنا	۴۴	۲۴
۴۰	مانیڈروجن کو خواص کیمیائی	۴۵	۲۵
۴۱	فصل چھٹی پانی کی ترکیب کیمیائی کا بیان	۴۶	۲۶
۴۲	مانیڈروجن اور آکسیجن کے ملنے سے کب اور	۴۷	۲۷
۴۳	کیونکہ آواز ہوتی ہے۔	۴۸	۲۸
۴۴	باعث ہوا ووزن کے قدر کی بجائی مانیڈروجن	۴۹	۲۹
۴۵	۱	۳۰	۳۰
۴۶	۵	۳۱	۳۱
۴۷	۶	۳۲	۳۲
۴۸	۷	۳۳	۳۳
۴۹	۸	۳۴	۳۴
۵۰	۹	۳۵	۳۵
۵۱	۱۰	۳۶	۳۶
۵۲	۱۱	۳۷	۳۷
۵۳	۱۲	۳۸	۳۸
۵۴	۱۳	۳۹	۳۹
۵۵	۱۴	۴۰	۴۰
۵۶	۱۵	۴۱	۴۱
۵۷	۱۶	۴۲	۴۲
۵۸	۱۷	۴۳	۴۳
۵۹	۱۸	۴۴	۴۴
۶۰	۱۹	۴۵	۴۵
۶۱	۲۰	۴۶	۴۶
۶۲	۲۱	۴۷	۴۷
۶۳	۲۲	۴۸	۴۸
۶۴	۲۳	۴۹	۴۹
۶۵	۲۴	۵۰	۵۰
۶۶	۲۵	۵۱	۵۱
۶۷	۲۶	۵۲	۵۲
۶۸	۲۷	۵۳	۵۳
۶۹	۲۸	۵۴	۵۴
۷۰	۲۹	۵۵	۵۵
۷۱	۳۰	۵۶	۵۶
۷۲	۳۱	۵۷	۵۷
۷۳	۳۲	۵۸	۵۸
۷۴	۳۳	۵۹	۵۹
۷۵	۳۴	۶۰	۶۰
۷۶	۳۵	۶۱	۶۱
۷۷	۳۶	۶۲	۶۲
۷۸	۳۷	۶۳	۶۳
۷۹	۳۸	۶۴	۶۴
۸۰	۳۹	۶۵	۶۵
۸۱	۴۰	۶۶	۶۶
۸۲	۴۱	۶۷	۶۷
۸۳	۴۲	۶۸	۶۸
۸۴	۴۳	۶۹	۶۹
۸۵	۴۴	۷۰	۷۰
۸۶	۴۵	۷۱	۷۱
۸۷	۴۶	۷۲	۷۲
۸۸	۴۷	۷۳	۷۳
۸۹	۴۸	۷۴	۷۴
۹۰	۴۹	۷۵	۷۵
۹۱	۵۰	۷۶	۷۶
۹۲	۵۱	۷۷	۷۷
۹۳	۵۲	۷۸	۷۸
۹۴	۵۳	۷۹	۷۹
۹۵	۵۴	۸۰	۸۰
۹۶	۵۵	۸۱	۸۱
۹۷	۵۶	۸۲	۸۲
۹۸	۵۷	۸۳	۸۳
۹۹	۵۸	۸۴	۸۴
۱۰۰	۵۹	۸۵	۸۵

THE URDU ENCYCLOPEDIA - VOL. IV  
عقل کل کی پندھوین  
بھارستان صنعت

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

حسنہ علی سوا اللکیم

مقدمہ

ایضال ہے کہ علم کتاب کے ذریعے سے حاصل ہوتا ہے اور یہ خیال ایک حد تک بھی لیکن میں کہتا ہوں کہ ایسا علم جو محض کتب علمیہ کے وسیلہ سے حاصل ہے وہ الفاظ اور اصطلاحات منطقی کے دائرہ میں محدود رہ کر تحقیق اور تدقیق سے بچتا ہے۔ کتابوں کا عالم حقائق موجودات سے غافل رہ کر علوم طبعی اور فلاسفی سے محروم رہتا اور شنیدہ مسائل کے تنگ میدان میں پچھلے چکر تار ہوتا ہے اپنی دسی داری کو بجائے اسکے کہ حقائق اشیاء اور نیرنگ قدرت کے کمرشموں کے افہام تفہیم میں اہم و معاون سمجھتا نہیں عالم ہو جائے کیسے کافی اور معرفت الہی کیلئے کافی سمجھ کر حقیقات یعنی اور مشاہدات ذاتی سے خزانہ علم و دانش کو مالا مال نہیں کر سکتا۔

اسی فرق اخلاف و اسلاف میں واقع ہو جانے سے مدراج علما و حکماء قدیم و حال میں

تفاوت کا باعث ہے۔ مثلاً ایک وہ لوگ تھے جنہوں نے نہ صرف پہلوں پہلوں  
جہالوں اور جیڑوں کو پرکھ کر انکی خاصیتوں اور طبی اشیاء سے لگی حاصل کی اور ایک  
انجکل کے طبیب ہیں کہ باوجود مہولت معلومات اور اندراج خاصیات اتنی بھی کوشش  
نہیں کرتے کہ دواؤں کو ایک ایک مرتبہ ہی اپنی نظر سے دیکھیں نئی ایجاد نہ کرنا رہی۔

اسکا کیا سبب ہے ہی کہ ابتدائی تعلیم کتابوں سے شروع ہوئی اور کتابوں پر ہی ختم ہوئی  
ایک دن بھی استاد نے کسی قدرتی نظارہ کی طرف توجہ نہیں دلائی۔ ایک سبق بھی مدت العمر  
میں ایسا نہیں ہوا جو کتاب سے باہر جس اشیا عالم کو نظر کے مقابل کو کھڑا ہونا چاہیے  
ایک مرتبہ بھی نہیں بتلایا گیا کہ سب سے زیادہ فیض سب سے زیادہ کارآمد اور سب سے  
زیادہ دلچسپ کتاب کتاب قدرت ہے۔ جو اگر ذہنی حیثیت سے پڑھی جائے  
تو معرفت الہی کا ذریعہ ہے۔ اور دنیاوی اغراض سے دیکھا جاوے تو اُن علوم و فنون  
حکمت کی معلمہ ہے جنہوں نے دنیا کو طبع طرح کی ایجادات اور صنائع سے پر رونق  
کر دیا ہے۔ ہمیں شک نہیں کہ ہماری ملک میں مدارس کی کمی نہیں۔ سرکاری۔ قومی۔

مذہبی۔ ہر قسم کے مدارس اور کالج بے فائدہ ہو جہاں لیکن وہ ایسی تعلیم سے عموماً محروم  
ہیں جو طلباء کو تراہ و کرفلا سفر بنا دے سکتی ہو اور اختراع و ایجاد کی روح انکے دماغ میں پنپا  
دیتی ہو۔ وہ عموماً مترجم پشاج ہو جاتے ہیں۔ اچھے لکچرار بڑے محاسب پورے مہندس  
سٹیشنر نجانی ہیں لیکن فلسفیانہ دل و دماغ حاصل نہ ہونے سے ملک کو وہ فائدہ  
نہیں پہنچا سکتے جو علم سے پہنچنا چاہیے اور بالآخر صنعت تجارت سے ذہن کو گھالی اور  
اختراع و ایجاد سے اپنے کو ہماری سمجھ کر ملازمت گورنمنٹ پر مائل ہوتے اور زیادہ  
سے زیادہ پسند سوروپیہ ماہانہ اپنی قیمتی زندگی کا کافی معاونہ سمجھ کر حیات مستعار کر



لیکن تاوقتیکہ بچپن سے ان اشیاء عالم پر توجہ کرنیکی تعلیم نہ دی جاوے اور ان کے نشوونما کے ساتھ ساتھ انکو غور و فکر کرنے کا عادی نہ بنایا جاوے ہرگز وہ نتیجہ ترتیب نہیں دے سکتا جسکی ملک قوم کو ضرورت ہے۔ جوان ہو کر یہ امید رکھنا کہ کتابیں انکو حکیمانہ طبیعت حاصل کرنے میں معاون بنیں گی خیال ہی خیال ہے۔ بلکہ اگر عسجد و زنی قوم کو پہونچانا منظور ہے تو اصول و ترتیب تعلیم موجودہ میں فوراً اس انقلاب کی ضرورت ہو کر زیادہ سے زیادہ پانچ برس کی عمر کے بچوں کو دو برس تک (تہوڑی سی کتابی تعلیم کے علاوہ) محض زبانی سبق حقائق موجودات سے متعلق دیا جائیں جس طرح ولایت میں۔ اسکی تعلیم دینے کا دستور ہے۔ ٹی۔ پانی۔ ہوا۔ گھاس۔ پات۔ جڑی بوٹی سے شروع کر کے اور ان اشیاء کی ساخت و اشکال و جمادات اور ظاہری خاصیات سے انکی بخش کر اجرام سماوی حرارت و برودت و مادہ برقی و اشترکیادی و طاقت مقناطیسی وغیرہ تک درجہ بدرجہ مختصر آلات کے ذریعہ سے اسطورہ سبق دے جاویں جسے وہ اپنی انکسار سے مشاہدہ اور اپنے ہاتھ سے تجربہ کر سکیں۔ اور چونکہ یہ سبق نہایت دلچسپ ہونگو گے باعث اعلیٰ درجہ کے کیلوں کا کام دینگی اسلئے بچے ہمہ تن اپنی توجہ دینگے۔ اور مشاہدہ و تجربہ کے عادی ہو کر آئندہ عمر میں وہ آج کل کے نوجوانوں سے زیادہ ذکی تیز فہم۔ موجد و مخترع بننے کی قابلیت حاصل کرینگے۔ جو ہمارے عین منصف ہے۔ اور چونکہ چند پرائیوٹ مدارس اور کالج ایک حد تک اپنے اختیار میں ہیں انہیں ایسی تعلیم کے اختیار کیا جاوے اور سکول کے لئے ایسے دو درجہ بنائے جاویں جن میں کم از کم تین گھنٹہ روزانہ اسکیٹیٹ لیسن کی بچوں کو اشکال اور آلات اور اصلی اشیاء کے ذریعہ تعلیم ہو کرے اسکے لئے علیحدہ فنڈ کیونکر کی ضرورت ہوگی۔ اور مجھے امید ہے کہ بزرگان قوم اس ضرورت کو محسوس کر کے

استقرار اعانت فرمانے میں تامل نفرادانگو۔ جو بچوں کے لئے اس تسمیہ کی بنیاد ہو چکا ہو اور یہ  
کی طرح اپنے وقت میں کامل بنادیتی کا سبب ہو جاوے۔

{ خیر طالب محمد جلال الدین  
المرقوم کم جونہ ۱۹۰۸ء منہم راواہ }

## تقسیم الأبواب

اس کتاب میں چار باب حسب ذیل ہیں

باب اول۔ علم الاشیاء کے متعلق ایسے سبق جن سے مادہ اور اک تقسیم میں تیزی  
قوت۔ ایجاد و اختراع میں ترقی تحقیق و تدقیق کی قابلیت اور معلومات علمی و عملی میں  
افزائش ہو کر علوم فلسفہ و سائنس سے طبعی و دیکھنی پیدا ہو سکتی ہے۔

باب دوم۔ کارخانہ جات۔ آلات اور کلوں کے بیان میں۔

باب سوم۔ پیشہ وری اور دستکاری کے بیان میں

باب چہارم۔ متفرق کارآمد اور مالی فائدہ پہونچانوالی ترکیبوں اور صنعتوں  
کے بیان میں۔

## باب علم الاشیاء میں

فصل اول۔ یعنی پہلا سبق۔ پانی کو کیا نہیں ہوا پانی کے کارآمد ہونے میں کیسے

کا کلام نہیں ہے۔ تمام لوگ کیا ادنیٰ اور کیا اعلیٰ اور کیا جاہل کیا عالم کیا سچہ اور کیا پوڑھا

کیا وہ نقل کیا شہری یکساں طور پر واقع ہیں کہ پانی مایہ حیات اور سرمایہ زندگی ہو۔  
 کرہ زمین پر جو کچھ رونق و جھلک ہے محض پانی کا طفیل جو کچھ پھل پھل اور آب و تاب ہے۔  
 صرف پانی اسکا سبب ہے لیکن بہت ہی کم ایسے لوگ ہونگے جو اپنی اوقات فرصت  
 میں پانی کے مختلف خاصیتوں اور بے شمار فوائد پر غور کرنے بیٹھ ہونگے۔ جن پر ہماری زندگی  
 اور ہمارے آرام و آسائش کا اسقدر دار و مدار ہے۔ ادب ہم ٹیکہ پانی کے ایک ایک  
 خواص کو معلوم کرتے جاویں تاکہ اس جیسی مادی اشیاء کے سمجھنے کا ملکہ اور مشق حاصل ہو اور سائنس  
 کی تعلیم پانے کے غرض سے طبیعت میں سبب بوجہ کا مادہ پیدا ہو جائے۔

پانی ایک سیال ہے۔ ہمارے گرد اگر دو تین قسم کی چیزیں موجود ہیں۔ ایک وہ  
 جن میں البعاد ثلاثہ یعنی لمبائی۔ چوڑائی۔ اونچائی۔ یا موٹائی۔ بالا استقلال پائی جاتی  
 ہیں اور انکا جسم قائم بالذات ہے۔ یعنی قیام کیلئے ان کو کسی قدرت خاص کی ضرورت  
 نہیں ہے۔ ایسی چیزوں کو ٹھوس یا نجس کہتے ہیں مثلاً پتھر، لکڑی، پٹی۔ تو ہے  
 تانبے یا چاندی سونے کا ٹکڑا حتیٰ کہ ریت کا ایک ذرہ ہی اپنی شکل خاص میں مستقل رہتا  
 جہاں چاہو رکھ دو اگر وہ ٹکڑا ہے تو ٹکڑا رہے گا اور چوہو کھوٹ یا مدور یا کرہ وی ہے  
 تو ہر حالت میں اپنی شکل قائم رکھے گا۔ اور جب تک کسی ضرب سے اسکے ٹکڑے  
 ٹکڑے نہ کیجاویں گے اسکے البعاد ثلاثہ میں فرق نہ آویگا۔ اور پھر جب اسکے ٹکڑے ہو جائیں گے  
 تو ہر ٹکڑا اپنی شکل و وضع میں قائم و مستقل رہے گا۔ بخلاف قیہ چیزوں مثلاً پانی  
 دودھ۔ تیل۔ سرکہ۔ شراب۔ پارہ وغیرہ کے جو اگر جسم کہتے ہیں اور طول و عرض  
 و عمق سے خالی نہیں شکل انکی قائم بالغیر ہے بالذات نہیں یعنی جس شکل کے  
 برتن میں پانی ہو گا پانی کی بھی وہی شکل ہو جاوے گی۔ سرکہ جیسی توتل میں بہرہ گے اسی شکل

کانظر آویگا یہیں کہ سیطرف سے علیحدہ رکھ سکو۔ اگر کہو گے تو نشیب کی طرف بہنا شروع ہو جاوے گا اور خود اپنے لئے کوئی جگہ تلاش کر لیگا۔ پس اسی قسم کی چیزوں کو جو اپنی کوئی شکل نہیں رکھتے اور نشیب کی طرف بہتی ہیں۔ سیال کہتے ہیں۔ لہذا پانی ایک سیال چیز ہے۔

**سیال کی ایک اور صفت** ذرا غور کرنے سے سیال اور قیق چیزوں میں ایک اور عجیب خاصیت نظر آوے گی جو ہوس چیزوں میں نہیں پائی جاتی مثلاً ایک اینٹ کے ٹکرے کو ڈالو اور ان ٹکروں کو یکجا کرو تو سیطرف وہ جڑے سکنگے اور پھر اینٹ اُن سے نہ بن سکیگی بخلاف سیال کے کہ اگر پالہ بھر پانی کو دس جگہ ایک ایک چلو بہریا پانی میں تقسیم کر دو گے اور پھر ملا دو گے تو وہ پیالہ بھر پانی بن جاوے گا۔ جیسا پہلے ہوا۔

**سیال کی ایک تیسری صفت** یہ ہے کہ سطح اسکی ہمیشہ ہموار رہیگی خواہ طرف کی کیسی ہی شکل کیوں نہ ہو۔ اسی قوت پر دریاؤں کا بہنا۔ اور فواروں کا چھوٹنا منحصر ہے۔

**سیال کی چوتھی خاصیت** یہ ہے کہ اسکے اجزا باہم ایسے طور پر ملے نہیں ہوتے جیسے کہ ہوس اور سخت چیز کے ہوتے ہیں۔ مطلب ہمارا اس کو یہ ہے کہ جس طرح ہم ریت مٹی۔ آٹے۔ شکر۔ اور ایسے ہی دیگر اشیا کو ہٹی میں بھر کر اٹھا لیتے ہیں اسی طرح کسی برتن میں سے ہٹی بھر کر پانی یا دودھ نہیں نکال سکتے۔ کیونکہ بوجہ جی نرمی اور رقت کے قطرہ آب جن چھوٹے ذرات مائے سے بنا ہوتا ہے پھیل جاتا ہے اور گرفت میں نہیں آسکتا۔ لہذا پانی دودھ۔ تیل۔ سرکہ وغیرہ کو۔ ہمیں سیال اسلئے کہا کہ اس میں خاصیت ذیل موجود ہیں

- ۱۔ اسکی اپنی کوئی شکل نہیں بلکہ اپنی طرف کی شکل اختیار کرتا ہے۔
- ۲۔ وہ ہمیشہ ہوا سطح بنا لیتا ہے۔ اور نلج کی طرح زمین پر اس کا ڈھیر نہیں لگایا جاسکتا۔



۲۔ وہ مٹی میں بہہ کر نہیں اٹھایا جاسکتا

۳۔ اس کے اجزاء یعنی قطرات ملکر یکجا ہو جاتے ہیں اور بننے لگتے ہیں۔

۴۔ پانی بلا رنگ اور شفاف نشی ہو | پانی میں کوئی رنگ نہیں اس کے معنی یہ ہیں

کہ رنگ کا جن چیزوں پر اطلاق ہو سکتا ہے۔ پانی اس سے مستر ہے۔

تشریح اسکی یوں ہو سکتی ہے کہ ایک شفاف شیشے میں پانی بہہ کر اس میں جس رنگ

کی چیز ڈالو گے اپنی اصلی رنگ میں ظاہر ہوگی۔ اگر پانی میں کسی طرح کا رنگ اور

لون ہوتا تو دوسری چیزوں کا جو اس میں ڈالی گئی تھیں رنگ متغیر ہو جاتا۔ کیونکہ

کوئی دو رنگ ملکر تیسرا رنگ پیدا کرتے ہیں۔ اگر کہو کہ پانی سفید رنگ رکھتا ہے تو

یہ غلط ہے کیونکہ سفید رنگ تو دودھ کا ہوتا ہے۔ حالانکہ پانی اور دودھ کے

رنگ میں زمین اور آسمان کا فرق ہے۔

۵۔ پانی ایک بے ذائقہ سیال ہو | دودھ تیل۔ سرکہ۔ عرق لیوں شربت

اور دیگر قسم کی سیال اشیا میں کوئی نہ کوئی ذائقہ ضرور ہوتا ہے۔ کوئی بہہ سکا ہے

تو کوئی شیریں۔ یا ترش۔ کسی میں تلخی یا کھینسی ہے تو کسی میں چرپرہٹ یا بکسپاں

لیکن خالص پانی میں کوئی مزہ یا ذائقہ نہیں۔ خالص پانی سے بارش یا صاف

چشمون دریاؤں اور مٹی کی مٹیوں کے پانے سے مراد ہے اور محاورہ میں بھی جو کہتے

ہیں کہ مٹی کا پانی یا کھاری پانی یہ شیرینی صرف بمقابلہ کھاری پانی کے مشہور ہو

نہ نیمہ کہ واقعی پانی میں کسی قسم کی شہینہ شامل ہے۔ کھاری پانی البتہ ذائقہ

دارشہ ہے۔ اسکی شوریت مستعار ہے وہ صرف ایسی کنوئیں میں نکلتا ہے جسکی

میں سوت کے نیچے شور اجزا کی تہ اتفاقاً آجاتی ہے اگر کھاری پانی کوناں یا بہکین

کشیہ کیا جاوے تو کینچا ہوا عرق دیکھا شیریں پانی ہوگا۔ جو بارش یا دیر یا اچھو  
کنوین کا ہوتا ہے۔

دوسری زبردست دلیل پانی کے بے ذائقہ ہونے کی یہ ہے کہ اس میں  
شیرینی یا نمک یا شوریت جو بھی داخل کی جاوے وہی ذائقہ پانی قبول کر لیا۔ حالانکہ  
ذائقہ دارستیالوں میں یہ ممکن نہیں۔ مثلاً ہلکے سے ہلکے شربت میں بھی نمک ملا یا جاوے  
تو شربت نکلیں نہوگا۔ بلکہ دونوں ذائقوں کو ظاہر کر لیا۔ اور چونکہ پانی میں یہ کیفیت  
نہیں پائی جاتی اسلئے کہا جاتا ہے کہ پانی ایک بے ذائقہ سیال ہے۔  
۴۔ پانی ہر طرح کی بو سے سبڑا ہے۔ اس کا تجربہ یہ دل کرو کہ دودھ۔ سرکہ  
خالص گلاب۔ عرق کیوڑہ۔ عرق سولف۔ اشردہ لیموں۔ گنو کارس۔ شراب  
(اگر آپ کے اختیار میں جس بنوم بلیک روشنائی شہنائیل۔ کڑوائیل  
تارپین۔ بنسول رقیق اور گچلا ہوا گھی اور نایل کاتیل علیحدہ علیحدہ کھلے سنہ  
کے شیشوں میں اپنے سامنے رکھو اور آنکھیں بند کر کے ایک ایک شیشہ اٹھا  
اور سوچتے جاؤ تو یقین ہے کہ ہر ایک چیز کو بلا دیکھے ہوتے تمیز کر لو گے کہ یہ سرکہ ہو  
یہ عرق ہے یہ شہنائیل ہے۔ یہ گھی ہے۔ علی ہذا القیاس۔ گویا ان کی شناخت میں  
صرف ہمدی فوت شامہ نے مدد دی حالانکہ انہیں بھی خبر نہ تھی۔ اس  
ثابت ہوا کہ اشیاء متذکرہ بالاس ہیں ہر شے میں کسی نہ کسی قسم کی خوشبو یا بدبو  
ضرور ہے۔ برخلاف اسکے اب یہ کہہ کر کہ چند شیشیاں پاک صاف لیکر ایک میں  
پر سیاہ۔ ان میں سے دو تین میں پانی بہر دو باقی خالی رہنے دو بعد اسطرح ان کو بہتر  
کر دو کہ انہیں بند کرنے کے بعد تم کو یاد نہ رہے کہ کون خالی ہے اور کون آبی ہے۔ اب

بلا ہاتھ میں اوٹھائے ہوئے (کیونکہ ایسا کرنے سے وزن خالی اور بھری کا ظاہر کر دے گا۔  
 کہ کس میں پانی ہے) ناک کو شیشیوں کے قریب لیجا کر سونگھو اور پہچانہ کہ کس کس  
 میں پانی ہے یقین ہے کہ اس کوشش میں ناک کافی ہوگی اور ہرگز نہ تمیز نہ کر سکو گی  
 کہ پانی کس شیشیوں میں ہے اور خالی کون سے ہیں۔ بلکہ کسی قسم کی بو نہ پائے جانے سے  
 ہر شیشے پر بھی گمان ہو گا کہ وہ خالی ہے اس کے صاف ثابت ہو گا۔

۵۔ پانی ہر قسم کی بدبو یا خوشبو سے پاک اور سب سے  
 نوٹ لشارع اسلام علیہ الصلوٰۃ والسلام نے بھی پاک پانی کی بھی شناخت  
 بتلائی ہے کہ اس میں نہ رنگ ہو۔ نہ ذائقہ ہو۔ اور نہ بو۔ اور اسی حکمت سے وضو  
 میں اول ہاتھ دھونا۔ پھر کلی کرنا۔ پھر ناک میں پانی ڈالنا۔ سنت کیا گیا۔ کیونکہ  
 ایسا کرنے سے بالترتیب رنگ ذائقہ و بو کی تمیز ہو سکتی ہے۔

۶۔ پانی جاذب بخارات ہوا آتی ہے۔ تجربہ۔ ایک پیالہ میں  
 صاف پانی اور ایک میں کوئی بو دار چیز۔ مثلاً روغن تارپین یا عطر کسی قسم کا  
 بہر کر کسی صند و قحطہ میں دونوں کو ایک دوسرے کے متصل رکھ کر دیکھنا نہ کر دو  
 اور ایک گھنٹہ بعد پانی نکال کر سونگھو گے تو پانی میں خوشبو عطر کی یاد پڑے گی  
 کی پاؤ گے۔ حالانکہ تم نے کوئی قطرہ نہ عطر کا نہ تارپین کا پانی میں آمیز کیا ہو۔  
 اس سے صاف ثابت ہے کہ جو بخارات لطیف یا گاس عطر اور تارپین سے  
 نکلتے رہے وہ پانی نے چوس کر جذب کر لئے۔ نتیجہ یہ نکلا کہ

۷۔ پانی میں بخارات لطیفہ یعنی گاس کو جذب کر لیتی ہے  
 قبیۃ۔ لہذا۔ از روئے تجربہ تذکرہ بالا قواعد حفظان صحت میں

اس امر کی پابندی لازم ہوئی کہ پینے اور باوچھانہ کے کام میں آتے والے پانی کے ٹھکانے اور دیگر ظروف کو ایسے مقام سے بچا کر رکھنا چاہئے جہاں سے بدبودار مقام قریب واقع ہو۔ کیونکہ شفعن پانی کا پینا نظام جسمانی میں امراض اندیشہ ناک کا گویا زینہ ہاتھوں سے بچا ہوتا ہے۔

۸۔ پانی اور اس کا استعمال۔ غور کرنا چاہئے کہ پانی مذکورہ بالا خاصیتوں کی وجہ سے کس کس صورت میں استعمال کیا جاتا ہے۔

۹۔ پانی پینے کی طبعی خواہش کو پورا کرنے والی چیز ہے لہذا جبکہ شراباٹ میں دہ کیا چیزیں؟ پانی اور دوا ایک اور چیزیں مثلاً چائے کافی۔ کوکو۔ شربت موڈا و طرملینڈ و اٹرو وغیرہ۔ لیکن فی الحقیقت پانی سب سے بہتر پینے کے لئے کوئی بھی اور چیز موزوں نہیں۔

۱۰۔ اس میں دھونے اور صاف کرنے کا فرتی مادہ ہے۔ ہر قسم کے سیل اور دل رکھ صاف کرنے والا اور ناپاک اشیاء کو پاک بنانے والا اور تعفن کو دور کر دینے والا یہی پانی ہے۔ چنانچہ ہمارے جسم کے اندر کی سیل اور کثافتوں کو بھی پانی ہی دور کرتا ہے جو خون میں ملکر رگ پے میں دوڑ رہا ہے۔ اسلئے از روئے حفظ صحت یہ پانی جو خون میں شامل ہو تمام ہر ذرہ اور خارجی کدورتوں سے پاک و صاف ہو۔ ورنہ طرح طرح کے امراض پیدا کرنے کا باعث ہوگا۔

۱۱۔ چونکہ وہ بے رنگ بے ذائقہ اور بے بو ہے۔ اسلئے کھانے پینے میں باضابطہ استعمال ہے۔ اگر پانی میں رنگ ہوتا تو کپڑے رنگین ہو جاسکتے

اگر بودار ہوتا تو ہر کھانے میں پانی بھی کی بوسما جاتی ہے۔ یہی ذائقہ کا حال ہوتا۔

۱۲۔ پانی میں ہوا جذب کرنے کی خاصیت۔ ظاہر ہے کہ پانی میں <sup>حسب قدر</sup> مخلوق رہتی ہے اتنی خشکی اور ہوا میں نہیں رہتی اور تحقیقات سے ثابت ہو چکا کہ مچھلیوں اور انواع و اقسام کے آبی جانوروں کی تعداد خشکی پر رہنے والوں کی شمار سے زیادہ ہے۔ اور یہ بھی ثابت ہے کہ کوئی ذی حیوانہ بغیر ہوا کے زندہ نہیں رہ سکتا۔ پس سوال پیدا ہوتا کہ آبی جانور کیونکر ہوا سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ اس کا معمولی جواب یہ ہے کہ اکثر ان میں کے ایسے ہیں کہ جو سطح آب پر آکر اور سر نکال کر سانس لے جاتے ہیں۔ لیکن اس جواب پر یہ اعتراض ہو گا کہ اکثر مچھلیاں اور دیگر جانور ایسے بھی ہیں جو کیسبوقت پانی کی سطح پر نہیں آتے ہیں اور ہمیشہ پانی ہی کے اندر سانس لیتے رہتے ہیں۔ ان کو ہوا کیونکر سیر آتی ہے؟

اس کا قطعی جواب ہماری سرخمی ہے۔ یعنی ہوا۔

پانی میں ہوا جذب کرنے کی خاصیت ہے۔ اور ہمیں استقدر ہوا کا حصہ ہمیشہ جذب رہتا ہے۔ حسب قدر کہ آبی جانوروں کے منفس کیلئے کافی ہو سکتا ہے۔

۱۳۔ پانی مچھلیں اشیاء پر ہے۔ سمجھنے کے لئے ایک ٹکڑا کوئلہ یا لکڑی کا اور ایک ڈلی نمک یا قند کی لیکر علیحدہ علیحدہ پانی میں ڈال دو۔ کوئلہ اور لکڑی پانی میں حل ہو گی۔ لیکن قند یا نمک کا نشان تک نہرنگا صوب پانی میں گھس جاوے گا اس کا کیا معنی ہیں یہ کہ پانی میں نمک کی ڈلی کو باریک برتن وزد میں تقسیم کر لینے کی خاصیت ہے۔ لیکن کوئلہ پر اس کا فائدہ نہیں۔

حل کرنے سے مراد کسی شے کے اجزاء سے باہمی کو پراگندہ کرنے کو  
 چنانچہ جب پانی میں نمک ڈالا جاتا ہے تو اس کے وہ اجزاء جس سے نمک کی ڈلی  
 بندھی تھی پراگندہ اور ڈھیلی ہو کر پانی میں پھیل جاتی ہیں۔

۱۴۔ کیونکہ ثابت ہو کہ محلول پانی میں شکر اور نمک بھی  
 آسان صورت اس کی ثابت ہو سکتی ہے کہ ذائقہ نکلیں ہوگا۔ اور شکر بے بھو  
 پانی کا ذائقہ شیریں ہوگا۔ لیکن عملی صورت یہ ہے کہ شربت یا نیکین پانی کو ابالو  
 یہاں تک کہ پانی بالکل بہا بہا ہو جائے۔ اب تمہیں معلوم ہوگا کہ برتن کے تیلے  
 میں کچھ سا ہوا ہے وہ یا تو نمک ہوگا۔ یا شکر جب کو پانی میں گھول دیا تھا۔

۱۵۔ پانی مسام دار چیز ہے۔ اسپنج کے مسام اپنے دیکھے ہوئے پانی  
 میں ڈالنے سے اسپنج کتنی جلد اس کو جذب کر لیتا ہے۔ علیٰ ہذا القیاس خشک  
 مٹی۔ کہریا۔ اینٹ۔ لکڑی۔ پارچہ سوئی یہ سب مسام دار اشیاء ہیں۔

یعنی پانی کو جذب اور خشک کرنے کے لئے ان میں نہایت باریک سوراخ یا مسام  
 ہوتے ہیں۔ اسپنج پانی ہی ایک خاص طور پر مسام دار جسم ہے۔ جو ہوا اور بہت  
 سی چیزوں کو جذب کر لیتا ہے۔ سائنس میں جذب کر لینے کے یہی معنی ہیں کہ سگما  
 میں داخل اور قبول کر لینے کی طاقت ہو۔ چنانچہ شکر یا نمک جب پانی میں ڈالا تو  
 اس کے اجزاء متفرق ہو کر پانی کے مسامات میں منتشر ہو جاتے ہیں اور پانی کے بے  
 مسام سوراخوں کو پر کر دیتے ہیں۔ اس دعوے کے ثبوت میں دو دلیلین  
 پیش کی جاتی ہیں۔

پہلی دلیل۔ اس امر کی کہ پانی مسام دار شے ہے۔ یہ بھی کہ محلات ایک

حدیث نہ تک گہلا کرتی ہیں۔ یعنی یہ نہیں کہ اگر آپ سیس پھر پانی میں دو سیر شکر ڈالیں تو سب حل ہو جاوے۔ بلکہ حل ہو کر بہت گٹھڑی گاڑھی شکر نیچے بیٹھ جاوے گی اور کشاھی آپ پانی کو چلاویں ہرگز نہیں گہلی گی۔ اسکے کیا معنی ہیں؟  
صاف یہی کہ پانی میں مسام ہیں اور جب وہ محلول شے کے ذرات سے اٹکتی تو اب گنجائش باقی ذرات کے بڑوں کر نیکی نہ رہی۔ لہذا فریڈ شکر یا نمک وغیرہ حل نہیں ہو سکتا۔

**دوسری دلیل** پانی بہتے گلاس میں جو قدرے خالی ہو ایک پیچھر کا ٹکڑا ڈالو پانی اوپر کو چڑھ جائیگا۔ نکال لو۔ پانی پھر اپنی اصلی سطح پر آ جاوے گا۔ اب اس پانی میں تھوڑی سی شکر ڈالو پانی مطلق نہ چڑھے گا۔ اب غور کرو کیوں آیا ہوا۔ وجہ یہ کہ پیچر حل ہونے والی شے نہیں۔ اسکے اوسکے کسی مزوئے پانی کے مسامات میں جگہ نہیں کی بلکہ اپنے لئے گنجائش نکالنے کے لئے پانی کو بلند کر دیا۔ اور شکر جو ڈالی تو اسکے اجزاء فوراً منتشر ہونے لگے۔ اور جو جگہ کہ خود پانی کے جسم میں مسامات کی وجہ سے خالی تھی وہ پُر کر ڈالی۔ لہذا پانی کی سطح بلند ہوئی اور اس سے صاف ثابت ہو گیا کہ پانی مسام دار شے ہے۔

اور انہیں مسامات کی وجہ سے پانی کو عبوری ہواؤں اور گیسوں کا تمام سے دور رکھنا ضرور ہوتا ہے۔ تاکہ اجزاء رضر اور کیفیت گاسین اس میں جذب ہو کر باعث احداث امراض نہ ہوں۔

۱۶ پانی کا مفید ہونا اسکی اس خاصیت پر منحصر ہے کہ وہ مختلف اشیاء پر ہے۔ گریوؤں میں ایسے پودوں اور گھاس پات

کا حال دیکھا ہے کہ وہ کیسے پیر مردہ اور خشک ہو جاتے ہیں۔

کیا ان کی خوراک معدوم ہو جاتی ہے، نہیں وہ اسی زمین موجود ہوتی ہے جس پر وہ سرسبز اور لہلہاتی ہوئی حالت میں تھے۔ صرف یہ کہ اپنی خوراک کو استعمال نہیں کر سکتے۔ اسلئے کہ پانی نہیں۔ پانی اور مٹی اور دیگر اجزاء راضی کو خوراک کی مادی بناتے ہیں حل کر دیتا ہے۔ اور تب باریک باریک جڑیں پودوں کی انگوٹھوں کی طرح بڑھ کر بار تک پہنچا دیتی ہیں۔ چنانچہ صرف پانی میں پودہ ہر کہہ دیتے سے وہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ کیونکہ پانی دراصل خوراک نہیں۔ خوراک میں اور ہی چیزیں ہیں جنکو پانی قابل استعمال کر دیتا ہے۔ اور چونکہ انسان اور حیوان اور پتہ سب کی غذا پانی کے بغیر قابل استعمال نہیں ہو سکتی اسلئے پانی ہی ہر زندگی کا مدار سمجھنا چاہئے۔ اور اسلئے رزاق مطلق نے فرمایا ہے (کل شیء حی من الماء) اور پانی کیا کام دیتا ہے ہر شے کو حل کر دیتا ہے۔ لہذا پانی کا مفید ہونا اسکی حل کرنے کی خاصیت پر منحصر ہے۔

## ۱۶ پانی اور اسکی مختلف صورتیں

پھفلی حالت بہا پ یا دھان کی یہ کوئی نئی چیز نہیں ہے۔ جب کیتلی کو آئینہ پر رکھا جاتا ہے بہا پ اٹھنا شروع ہو جاتی ہے۔ بہا پ کے یہ معنی ہیں کہ حرارت سے اجزاء مائے نہایت باریک قطروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ہوا سے بھی ہلکے ہوتے ہیں اور اسی لئے نہایت تیزی سے ہوا میں اوپر چڑھتے ہیں۔ یہ بہا پ جسکی قوت دنیا میں سب سے زیادہ مفید کار ثابت



ہوئی ہے عملی طور پر انہوں میں کام آتی ہے۔ جسکا مفصل اور شرح بیان اپنی موقع پر کیا جاوے گا۔

۱۸۔ دوسری صورت بخارات سے۔ جب ہم ہینگا ہوا کپڑا نکادیتے ہیں تو ذرا دیر میں خشک ہو جاتا ہے۔ آخر وہ پانی کہاں غائب ہو گیا۔ کہتے ہیں کہ خشک ہو گیا خشک ہونیکے سنی یہ ہیں کہ ہوائے اسکو جذب کر لیا۔ اس صورت میں پانی کو بخار کہتے ہیں۔

۱۹۔ ہوا میں پانی کی طرح بکثرت مسامات ہیں۔ اور اس میں جذب کرنے کی بہت بڑی خاصیت ہے۔ اور جب پانی برس کر ہوا میں سو بخارات تحلیل ہو کر خارج ہو جاتے ہیں تو اسکے مسامات غالی ہو جانے سے ہوا پیاسی ہو جاتی ہے۔ اور حرارت ہو یا نہ ہو پانی کو جذب کر لیتی ہے۔ اور جب اس میں بخارات موجود ہوتے ہیں تو پانی قبول نہیں کرتی۔ اسی لئے گرمیوں اور جاڑوں میں ہینگا ہوا کپڑا بدل خشک ہو جاتا ہے۔ لیکن برسات میں نہیں ہوتا۔ البتہ غور ہے کہ گرمیوں میں بوجہ زیادہ خشک ہو جانے ہوا کے اس میں جذب کرنے کی قوت زیادہ بڑھ جاتی ہے۔ اور پانی سوخم گرمایں بوتیزی سے خشک ہو جاتا ہے اسکے دو وجوہ ہیں کچھ تو حرارت آفتاب پہنچا بنا کر راتی ہے۔ اور کچھ بخارات کی شکل میں ہوا جذب کرتی رہتی ہے۔ غالباً اب اس تشریح کے بعد بہا پ یاد خان اور بخارات میں فرق بتلانے کی ضرورت نہ رہی ہوگی۔

۲۰۔ بخارات کو ہوا جذب کر لیتی ہے۔ پانی کا سب سے بڑا ذخیرہ سمندر ہے۔ دوسرا ذریعہ بارش ہے۔ بارش کا پانی جب زمیں پر برستا ہے۔ تو اول بہت کچھ

کچھ مقدار اسکی حرارت پاکر قوۃ بخارات میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ دوسرے بہت ساحقہ قوۃ  
جذب کر لیتی ہے اور وہ کچھ عرصہ میں پانی میں گر کر یا تو چٹھوں اور سونوں کی صورت میں پھر  
زمین سے برآمد ہوتا ہے یا اندر محفوظ رہتا ہے اور کم و بیش پر کم زمین کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے  
تیسرے زیادہ تر مقدار مذی اور نالوں میں بہ کر پھر سمندر تک پہنچ جاتی ہے۔ یا بڑی جھیلوں  
اور تالابوں میں جمع ہو جاتی ہے۔ بہر حال کل دوئے زمین پر سوائے چند ریگستانوں کے  
کوئی ایسی جگہ نہیں جہاں پانی کسی نہ کسی صورت میں نہ پایا جاتا ہے اور چونکہ جو این خاصیت  
جذب بخارات کی ہے اس لئے پانی سے برابر بخارات اٹھ کر ہوا میں شامل ہوئے رہتے ہیں  
لیکن سرد ممالک میں کم اور گرم میں زیادہ۔

۲۱۔ نباتات اور حیوانات بھی اوپر کی صورتیں تو ظاہر ہیں لیکن یہ دونوں جے جو ہم  
نباتات وغیرہ کیسے ہیں بتلانا چاہتے ہیں غالباً ان پر آپکی نظر نہ ہو چکی  
ہو گی وہ اول تو نباتات ہیں۔ چنانچہ ہر جڑی بوٹی گمانس پات اور قہرسم کے درخت  
برابر رطوبت چھوڑتے رہتے ہیں اور پتوں سے نکل کر وہ رطوبت بخارات کی شکل تبدیل  
ہو کر ہوا میں شامل ہوتی رہتی ہے اسوجہ سے اسکو پیہم تازہ پانی حاصل کرنے کی ضرورت  
رہتی ہے۔ اور اگر پانی نہ دیا جاوے تو وہ جلد خشک ہو جاتا ہے لیکن زمین البتین ہو  
سکے لئے آپ خود اسکا تجربہ کر سکتے ہیں۔

تجربہ۔ ایک عساف اور خشک بوتل میں تازہ سبز پتے نصف تک بھر کر خوب  
دھات لگا دو۔ چند گھنٹوں کے بعد اسکی اندرونی سطح پر باریک باریک قطرات  
جمع ہونے لگیں ہوں گے۔ آخر یہ کہاں سے آسکے؟ پتوں میں سے۔ چنانچہ اگر  
دھات ہوتی تو ہوا میں یہ نمی شامل ہو جاتی۔ اور آپ دیکھ سکتے۔ ملی ہوا اتنا س  
حیوانات کے جسم سے بھی برابر جاتی خارج ہوتی رہتی ہے ہم اس نمی کو پسینا کہتے ہیں ہمارے

جنہوں سے یہ خارج ہوتا معلوم ہوتا ہے اور اکثر اوقات بخوبی پہنے لگتا ہے تو ہڑی میں وہ خشک ہو جاتا پس خشک ہونے کے کیا معنی ہیں یہی کہ ہوا اور سکو جذب کر لیتی ہے اور وہ بخارات بن کر اڑ جاتا ہے بلکہ صرف جسم سے ہی نہیں سانس سے بھی بخارات برآمد ہوتے ہیں جو موسم سرما میں بخوبی محسوس ہوا کرتے ہیں۔ بچے سلیٹ پر بھاپ سے پانی کا کیا کام دیتے ہیں۔

۲۲۔ سردی پھر بخارات کو منجمد کر کے پانی بنا دیتی ہے۔  
 اوپر کی تحریر سے معلوم ہوا کہ گرمی اور ہوا پانی کو بخارات میں تبدیل کر دیتی ہے لیکن اگر حرارت ہی رہتی

تو زمین ناقابل آبادی ہو جاتی اور رفتہ رفتہ تمام پانی خشک ہو جاتا۔ مگر خدا کا شکوہ ہے کہ اس سے سامان زندگی کافی ایک سے ایک بڑھ کر پیدا کر دیا ہے۔ اور حرارت اور ہوا پانی کو چس لیا۔ اور ہر طبقہ بالائی یعنی کرہ زمہر کے میں سے پھر ان بخارات کو پانی کی شکل میں بدل دیا۔ اور سہولت سے جگہ جگہ بارش کی صورت میں گرا دیا۔ چنانچہ یہی قدر جاری رہا کہ ضروریات رفع ہوتی رہتی ہیں اور سطح ارض سے ایک قطرہ بھی پانی کا کم یا مبالغہ نہیں ہوتا۔

۲۳۔ قیسی صورت کھر اور بادل ہیں  
 جب ثابت ہوا کہ سمندر میں تالاب اور دریا۔

نالے۔ ذی۔ زمین۔ نباتات اور حیوانات جملہ اشیاء سے ہر وقت بخارات صعود کر کے ہوا میں جذب ہوتے رہتے ہیں جو محض اگلے نظر نہیں آنے کہ نہایت ہی باریک اور چھوٹے ہوتے ہیں جب وہ سرد ہوا سے ملکر پھر منجمد ہونا شروع کرتے ہیں تب وہ نظر آتے ہیں۔ اگر سطح زمین کے قریب ہی کم سرمایہ سرد ہوا کے ملنے سے بخارات صعود کر کے اُردو ہوائیں کی شکل میں ہمارے چاروں طرف پھیل جاتے ہیں پس بخارات کی ایسی حالت کو کھر کے نام سے موسوم

کہتے ہیں کہ جب کہ ہوا ہمارے گرد آگردد اور قریب سطح زمین کے سرد نہیں ہوتی تو  
 اجزات بلند ہو جاتے ہیں اور اوپر پہنچ کر بادل کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں اگر غبار  
 میں پہنچ کر طبقہ ابر کو عبور کیا جائے تو بعینہ کمر کی صورت محسوس ہوگی۔ اور یہی حال  
 پہاڑوں پر ہوتا ہے کہ یکایک چلتے پھرتے کہنے آگئیر۔ حالانکہ درحقیقت نیچے  
 والوں کی نظر میں وہ کمر بادل نظر آئیں گے۔

۲۴۔ جو تھکی صورت مینہ | بادلوں کی حقیقت ہمپر روشن ہو چکی اور یہ بھی ظاہر ہے  
 اور قطرات باران ہر | کہ مینہ بادلوں سے برتاؤ لیکن ہمیشہ یہ نہیں ہوتا کہ

جب بادل ہوں بارش بھی لازمی ہو۔ کمر اور بادل فی الحقیقت پانی کے استقرار  
 اور سبک قطرے ہوتے ہیں کہ ہوا میں معلق اوڑتے پھرتے ہیں اور اسوقت تک نیچے  
 نہیں گر سکتے جب تک کہ مزید سرد ہوا ان میں قوت ایجاد کو زیادہ کر دے تب وہ  
 ایک دوسرے سے مل کر بڑے اور وزنی ہو جاتے ہیں اور ہوا میں معلق نہیں رہ سکتے  
 بلکہ کشش ارض کے باعث سطح زمین کی طرف مائل ہوتے ہیں۔ ایسا نام بارش ہے۔

۲۵۔ پانچویں صورت اولے ہیں | جب اجزات ڈھالی یا مین میں کی بلند ی پہنچ کر  
 یکایک بے انتہا سرد ہوا سے تماس کرنے میں تو بخارات منجمد ہو کر پانی اور پھر ٹہنی  
 منجمد ہو کر اولے بن جاتا ہے۔ گویا ہر قطرہ برف بن گیا اور زمین پر مختلف اشکال میں ٹہرا  
 یا بارش کے قطرات برستے وقت نہایت سرد ہوا کے طبقے میں گزرے جہاں وہ  
 منجمد ہو گئے۔

۲۶۔ چھٹی شکل شبنم ہے | اسکی تین صورتیں بیان کی جاتی ہیں پہلی یہ کہ فرض کیا آج  
 دن میں گرمی ہی اور اجزات اونٹے رہے رات کو سردی ہو گئی تو ہوا اجزات  
 اونٹے وہ اسی وقت ٹھنڈی زمین۔ ٹھنڈی گھاس اور پھون پر منجمد ہو کر بار بار

اے ایک قطرون میں صبح کو دکھائی دیتے لگے۔ دوسرے طور پر اس کا سبب یہ بیان کیا جاتا ہے کہ ایسی چیزیں جو رہنمائی حرارت میں یعنی جنہیں حرارت قبول کرنے اور خارج کرنے کا مادہ ہے شب کے وقت ہر اعضاء خارج حرارت نہایت سرد ہو جاتے ہیں۔ اور اگر گرد کی ہوائیں جو بجائے صبح ہوتے ہیں دوران سرد جسم کی سطح سے ماس کو کہ فطرت کی شکل اختیار کر لیتے ہیں جیسے برف بھرسے ہوئے گلاس کی بیرونی جانب فطرت جمع ہو جایا کرتے ہیں۔ تیسری صورت ٹکڑی ٹکڑی یوں تحریر کرتے ہیں کہ پتے اور پتیاں جو بجائے کا اپنے اندر سے چھوڑتے ہیں وہ بوجہ سردی کے اوپر نہیں چھوڑتے بلکہ خارج ہوتے ہیں۔ چھوڑنے کے فطرت کی صورت ٹکڑی ٹکڑی پر اختیار کر لیتے ہیں چنانچہ ہر پتی کی نوک پر قطر نکلا جو کم زیادہ ہوتا ہے۔ لیکن صورت کافی اسوجہ سے زیادہ متجرب دست ہے کہ ہر چیز خواہ خشک ہو یا تر کثیر ہو یا چھوٹا شبنم کی ٹھاس سے ضرور متاثر ہوتی ہے۔

۲۶۔ ساتوں شکل میں برف دو قسم کا ہوتا ہے ایک آسانی اسکو برف ہی کہتے ہیں اور دوسرا رخ یا تلچ جو ترکیب کیا ہی انگریزی ہو چکا کہ اپنی جالیٹے سے پیدا ہوتا ہے لیکن ہندوستان میں ہر قسم کے برف کو برف ہی کہتے ہیں۔ برف خواہ کس قسم کا ہو ان صفات سے مشصف ہوا کرتا ہے۔

(۱) سختی (۲) خشکی یعنی ضرب سے کہیں کہیں ہو جائے۔ (۳) شفافیت۔ (۴) ٹھونڈی چمکل جانے کے بعد اسے شفافیت کے اور صفات لائے ہو جاتے ہیں۔

بشبالے عالم دو حال سے عالی نہیں یا منجمد اور ٹھوس ہیں یا رقیق و سستال۔ رقیق اور سیال چیزیں سردی یا گرمی سے چمکل جاتی ہیں اور گرمی سے چمکل جاتی ہیں مثال کے لئے موسم۔ چربی۔ شکر۔ برف۔ گندھک۔ سیسہ۔ راتک۔ تانبا۔ پانڈی۔ سونا۔

وغیرہ گرمی سے رقیق ہو کر پانی کی طرح بہہ سکتے ہیں اور سردی یا گرمی حالت پر عود کرتے ہیں بلکہ فلسفیانہ نظر سے یہ اونچی حالت اضافی ہے کیونکہ رقت اور غاظیت محض موسم پر منحصر ہے۔ کو ان کہہ سکتا ہے کہ اصلیت ان شئیوں کی کیا ہوگی۔ اگر حرارت و برودت دونوں نہ ہوں۔

۲۸۔ برت آسمانی | برودتی کے پہلے کی طرح آسمان سے گرنا اور گرتے وقت نہایت خوبصورتی کے ساتھ یوں دکھائی دیتا ہے کہ گویا قدرتی نورانی پوری نوبت سے برف کو دھنک کر نباتات خود سال کو اسلے کی دستبرد سے بچنے کے لئے روئی کی طرح دھن رہا ہے جو اس وقت نوم ہوتا ہے لیکن کچھ عرصہ میں جگر بھتر کی طرح سخت ہو جاتا ہے اور نباتات پر ایک ایسی تھوہ بندہ دیتا ہے جو زمین کی اندر والی حرارت کو ہمارے بلنے سے روکتی ہے اور اس طرح ہوا اور پانی کی خشک اور چارو والی سردی سے زراعت اور پودھوں کو محفوظ رکھتی ہے۔ برت دورا دوسلے میں یہ خبر ہے کہ جب بخارات کے باریک باریک قطرے ہی ٹخہ ہو جاتے ہیں تو روئی کی شکل میں گرتے ہیں اور اگر بارش کے موٹے قطرے جمع ہو جاتے ہیں تو بعد سردی ہو سکتے ہیں منجھ ہوتے ہیں تو اوسلے کی صورت میں گرتے ہیں۔

۲۹۔ برت پانی سے | خدا کی شان ہے کہ ہر چیز حرارت سے پہیلی اور برودت سے سکڑتی ہے لیکن اظہار قدرت کے لئے انہی قادر مطلق سے پانی جیسی عام چیز کو اس قاعدہ قدرت سے مستثنیٰ کر کے ثابت کر دیا کہ جو زمین آسمان کا مالک ہے وہ کسی قاعدہ کا پابند نہیں ہے چنانچہ پانی نقطہ انجماد تک ٹھکرا جاتا ہے۔ لیکن چون ہی ٹخہ ہوتا ہے پھیل کر ابتر سا کوین حصہ کے برص جاتا ہے اس میں بڑی بہاری حکمت اور اپنی جیشاں مخلوق آبی کی حفاظت ہے۔ اگر برف پانی سے

ہلکا نہوتا تو دریائوں اور سمندر و لبح تالابوں کا پانی سترپا پنجد ہو کر اجٹ ہلاکت مچا دیتا  
اور تمام آبی جانور نکلا ہوتا۔ بلکہ بجائے اسکے ایک تہ سطح آب پر جگر اول تو مزید  
برف سازی کو موقوف کر دیتی ہے۔ دوسرے پانی کو ہوا سردی کے متواتر ماس کے  
پانی کو محفوظ رکھ کر اسکو گرم رکھتی ہو۔ اور اس طرح حیوانات بحری کو زندہ و سلامت  
بہ کرنے کا ایسا ہی موقع ملتا ہی جیسا کہ موسم گرما میں۔

### ۳۰۔ پانی اور اسکی کیمسٹری یعنی ترکیب کیمیاوی

۳۱۔ علم کیمیا کی تعریف [ہماری نظر مابینک کام کرتی ہے ہم کو نقصانے عالم میں  
لکھو کھا اشیا نظر آتی ہیں انہیں سے ہر ایک کو جسم کہتے ہیں۔ تمام جسم ایک شے  
بنے ہیں جسکو مادہ یا ہولہ کہتے ہیں۔ جو شے جو اس سے محسوس ہو یا قابل اوزن ہو  
وہ مادہ ہے یا سیر ہے۔ ہر جسم خواہ کبھی کیوں نہ ہو مرکب ہوتا ہو بہت چھوٹے چھوٹے  
ذراتوں سے اور اس لئے ثابت ہوتا ہے کہ ہر جسم میں قبض و بسط کی قابلیت ہوتی ہے  
اور اجزاء کے افعال ناقصہ سے اس میں تغلغل رہ جاتا ہے۔ تمام مجموعہ اجرام سادی اور اجسام  
ارضی و مابینہما کو ہم کائنات عالم یا موجودات اور انگریزی میں اسکو نیچر کہتے ہیں اور  
اس کائنات کے مطالعہ کرنے اور اس پر غور و خوض فرمانے کو حکمت۔ طبیعیات۔ نیچرل  
فلاسفی یا فلسفہ مادی کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ پھر اسکی دو شاخیں ہیں ایک  
نیچرل سائنس۔ یا نیچرل ہسٹری۔ یعنی علم موجودات یا تذکرہ کائنات۔ دوسرے  
فریکل سائنس یعنی علم المادی۔ اور پھر اس علم المادی کے دو جدا شعبے ہیں۔  
ایک فزکس۔ یعنی علوم طبیعیہ۔ دوسرے کیمسٹری۔ یعنی علم کیمیا۔ علم طبیعی میں  
اجسام کے افعال و خواہیں۔ اور تاثیرات بالیکہ گیسے بحث کی جاتی ہے انکی ساخت  
یا اجزاء کی ترکیب سے کچھ سروکار نہیں ہوتا۔ بر خلاف اسکے علم کیمیا میں افعال

خواں اور تعلقات باہد کر کے کچھ بحث نہیں ہوتی۔ بلکہ اجسام کی ساخت اندرونی اور  
 اجزائے ترکیبی اور ان اجزاء کی ترکیب کیمیائی اور ان کے باہد گراثر سے بحث کیجاتی ہے  
 باہد گراثر کے یہ معنی ہیں کہ جس قوت کو ہم کسی جسم پر کام میں لائیں وہ اسکے ذرات پر اثر  
 کر کے انہیں تغیر و تبدل پیدا کر دے اور انکی کمیت اور کیفیت اور اتصال یا انفصال  
 اور حیثیت اجتماعی کو بدل ڈالے مثلاً پانی میں ہم ایسی قوت برقی کی رو داخل کریں  
 جو اس کے اجزائے مادی میں تغیر پیدا کر کے اس پانی کو مختلف گاسون یا ہواؤں میں بدل دے  
 تو ہم کہیں گے کہ پانی میں تغیر کیمیائی واقع ہوا۔ اور اگر پانی کو خارجی برووت پہنچا کر منجمد  
 کر ڈالیں جس سے وہ برف بن جاوے تو کہیں گے کہ اس میں تغیر طبعی ہوا کیونکہ اس خارجی  
 اثر کے محو ہو جانے کے بعد وہ برف پھر پانی کا پانی ہو جاوے گا اور اسکی ترکیب ساخت  
 اندرونی میں کوئی تغیر نہ آوے گا۔ اسی طرح پانی اور بھاپ میں صرف تغیر طبعی ہے نہ کہ تغیر  
 کیمیائی۔ کیونکہ سردی یا گرمی پھر بے کم و کاست پانی بن جاتے ہیں جہاں سے کہ وہ پیدا  
 ہوئے تھے۔

۲۲۔ کیمیائی یعنی کیمیائی کیمیائے قدیم جبکہ ذکر ہم اس کتاب میں کریں گے کیمیائے  
 جدید کے انفراسن نوایڈ کیا جدید سے متعلق ہے۔ قبل الذکر کا مدعا یہ رہا ہے  
 کہ فلزات کم یا بہ کوشش است۔ رائگ۔ تانبا۔ بارہ کی تبدیلی ماہیت کے ذریعے  
 اعلیٰ درجہ کی دھاتوں میں تبدیل کر دے دھاتوں کو ہونا کہ کشتہ بنایا جائے یا آب  
 نام ایک جوہر تیار ہو لیکن کیمیائے جدید جبکہ کیمیائے فرائگ کہنا درست ہو گا اسکی  
 غرض دعاوت کچھ اور ہے اسکے ذریعے سے ایسی ایسی کمیریں تیار ہوئیں کہ یورپ کی قوم  
 متمول ہو گئی اس نے وہے کو ہمارے کھڑے سونے سے زیادہ قیمت میں فروخت کرادیا  
 اسے فن طب میں ایسی رواج پہنچی کہ یونانی طب سوائے ہندوستان کے تقریباً تمام



فمالک سے نقش آب کی طرح محو ہو گئی اور ہندوستان میں بھی وہ کچھ دن کی مہمان  
تھوڑی ہی رہی۔ اس علم کے متعلق پچھلے کام میں۔ اڈل ماڈہ کو اجزائے بسیط یعنی عناصر  
مختلفہ میں تحلیل کر دینا۔ دوسرے ان تحلیل شدہ عناصر کی تحقیق کرنا کہ ان کے کیا  
افعال خواص ہیں۔ تیسرے ان عناصر میں سے دو یا دوسے زیادہ کو یکایک کر کے  
مرکبات تیار کرنا۔ چوتھے ان مرکبات جدید کی تحقیق خواص کرنا۔ پانچویں ان تینوں  
کی تشریح جنہر مرکبات جدید کا بحالت اصلی قائم رہنا ممکن ہے۔ چھٹے ان خارجی قوتوں  
کو دریافت کرنا۔ جو جوہر بسیط یا مرکب عناصر پر اثر پذیر ہو کر انکی تبدیل مہمیت  
کردین یا ایک قیری جنہر بنا دین۔ مثلاً کول گاس ٹیجی۔ تو آگ سے اسکا بنانا  
لازم ہے ورنہ اس سے ملکر اس میں قہراً گیز تغیر واقع ہونا ہے ایسا نہ ہی۔ سے کالک  
بنالیا تو اسکو اپنی اصلی حالت کالک قائم رکھنے کے لئے روشنی سے بہانا ضروری  
ہے۔ ورنہ سیاہ ہو کر وہ ناقص ہو جائیگا۔ علیٰ ہذا انبیاء۔

۳۔ عناصر کیا ہیں؟ آجل ایلمنٹ یا عنصر یا جوہر بسیط اس شے سے مراد کیا جاتی  
ہے جسکے اجزائے ترکیبی کا پتہ نہیں چلا۔ یعنی یہ معلوم نہ ہو سکا کہ وہ اور کن جوہروں سے  
مرکب ہے۔ مثلاً پہلے ہوا اور پانی کو عناصر بناتے تھے کیونکہ حکماء قدیم سے انکی  
تقسیم نہ ہو سکی تھی۔ آب و ہوا اور پانی میں جو جوہر ہیں وہ معلوم ہو گئے ہیں اس لئے  
ہم ان جوہر کو ناوقتیکہ اپنی مزید تقسیم سے نہ دریافت کر لیں عنصر کہیں گے۔  
اب ہوا عنصر نہیں بلکہ آکسیجن اور آئرن جوہر ہیں جن سے وہ مرکب ہے درحقیقت  
ہو چکیں اب ہم انکو عناصر کی فہرست میں داخل کر دیتے ہیں۔ لیکن یہ دعویٰ نہیں کہ  
یہ عنصر ہی رہیں گے ممکن ہے کہ جدید آلات سے اسکے اجزائے کیسادی بھی دریافت  
ہو جاوے۔

۳۴۔ مشاہدہ اور تجربہ کیا چیزین کائنات عالم میں کسی نیکو کو غور سے دیکھنا مشاہدہ کہلاتا ہے اور اس سے جو اثر محسوس ہو یا نتیجہ مسترب ہو اس کا عملی طور پر امتحان کرنا تجربہ کہلاتا ہے جملہ علوم و فنون کی ترقی اسی مشاہدہ اور تجربہ پر منحصر ہے۔

### ۳۵۔ فصل دوسری

ان آلات اور ظروف کے بیان میں جو کمبھری جدید کے ابتدائی

مخبرین میں کام آتے ہیں

جو کہ جن آلات کا نام بار بار آیا ہو اگر اس کا علم پہلے سے نہ ہو تو شاید تجربہ کرنے میں دشواری ہو اس لئے قطع نظر اس کے کہ بجاہ فائدہ برابر تشریح کر دی گئی ہے اور قصا ویر بنا بنا کر ہر آدمی کا آموگی جو بنی ذہن نشین کر دینے کی کوشش کی ہو تاہم میں نے یہ سب سمجھ کر ایک مکمل بطور فہرست کے فرداً فرداً ہر آلہ کا نام اور اس کی صورت اور نقشہ تشریح کر دوں کہ میرے نامہ نگارین کی دشواریوں میں سہولت ہو۔ میرے مخاطب بی۔ ایس۔ سی۔ اور ڈی۔ ایس۔ سی۔ اور سائنس دان لوگ نہیں ہیں جو درجہ سائنس کی شناساوری کر چکے ہیں۔ میری غرض سادہ اسلامی ناک مہند کے عام پڑھنے والے اشخاص کو متوجہ کرنے کی ہے جن کو کدھی اور سائنس جدید کا مذاق نہیں ہے اور جو اس کا نام ترین علم سے محض بے بہرہ ہیں اس لئے جہاں تشریح و تفصیل کے ساتھ چھپے ممکن ہو تاہی ہر مسئلہ کے واضح کرنے میں دیر غ نہیں کرنا۔ دوسرا امر قابلِ مبالغہ یہ ہے کہ اس وقت تک اکثر مصطلحات و درجہ کے ترجمہ کرنے کی سعی کی اور عربی اور فارسی لغت میں انگریزی اصطلاحات خصوصاً کو تبدیل کیا لیکن آئندہ میری رائے اس کے خلاف ہو گئی ہے کہ لغت اصطلاحی جیسا انگریزی میں غیر مانوس ہے وہی عربی میں لیکن عربی کا لفظ جملہ کام آؤں اور نہیں۔ کیونکہ جاری غرض انگریزی فنون کی اشاعت ہے اس لئے اصل الفاظ

اصطلاحی کی تکرار کی جاتی ہے اور متواتر انکے معنی بتلانے کا سلسلہ جاری رہے گا اور جب وہ یاد ہو جائیں گے تو انگریزی کتب کے مطالعہ میں نہایت آسانی ہوگی۔

### ۳۔ تفصیل آلات و سامان ضروری متعلق تجربات کیمیائی

۱۔ اسٹینڈ (stand) یہ ایک طرح کا کھلا لٹکن ہر جو دو طرح کا ہوتا ہے ایک موافق شکل (۱) کے تین پاؤں کا اور دوسرا شل تصویر نمبر (۲) ایک ٹانگ کا ہوتا ہے یہ دونوں اقسام جوڑے کا کام دیتی ہیں یعنی کسی ظرف کو اپر رکھ کر اور اونکے نیچے لمب جلا کر گرم کرتے ہیں اسٹینڈ نمبر استقل ہر اور اسکی اونچائی گھٹ بڑھ نہیں سکتی۔ لیکن نمبر (۲) میں ظرف رکھے جانے کے پرزہ کو جبکو کلیمپ کہتے ہیں اونچا یا نیچا کر سکتے ہیں اور اسی کی کثیر ہر دو میں زیادہ ضرورت رہتی ہے۔ تین پاؤں کے اسٹینڈ کو ٹرائی پاڈ اسٹینڈ کہتے ہیں۔

۲۔ کلیمپ (Clamp) شکل (۳) سے ظاہر ہے کہ وہ گرفت کر نیک آ لہ ہر وہ اسٹینڈ کے ساتھ بیچ سے ملا رہتا ہے اور زیر علیہ بھی استعمال ہوتا ہے خصوصاً اسوقت جبکہ آگ پر یا شعلہ برقی کو گرم کرنا ہوتا ہے۔

۳۔ کارک (Cork) یہ کوئی آ لہ نہیں ہر لیکن بوتل کا مونہ بند کرنے کے لئے بڑی آمد چیز ہے جو کارک درخت کی چہال سے تراشا جاتا ہے جو جب کسی نرمی اور لچک کے اس سے بہتر کوئی چیز بوتل اور شیشو کا مونہ بند کرنے کے لئے نہیں ہو سکتی۔ اس میں سوراخ آسانی ہو جاتا ہے اور شیشہ کی لبان اس سوراخ میں ہو کر ہر بند بوتل کی تلی تک پہنچا دیا جاتی ہیں۔ اردو میں عوام اس کو کاگ کہتے ہیں۔ اب ان سے بھی بہتر برکے گاگ کہتے ہیں۔

۴۔ اسٹاپرڈ بوتل (Stoppered Bottle) اس بوتل کو کہتے ہیں جسکی ڈاٹ مٹھی کاغذ کی ہو۔ کارک تیزاب اور سخت کہا دون سے گھباتا ہے پس جن بوتلون میں یہ تیزاب

رکھی جاؤنگی اونکی ڈاٹ بھی شیشہ کی ہونا چاہیے۔ دیکھو شکل نمبر ۴۔  
 ۵۔ اسپرٹ لمپ (Spirit Lamp) یہ چھوٹی بیٹھک کا معمولی لمپ ہے بلوئی (نفل)  
 نمبر ۵۔) جس میں بجائے تیل کے اسپرٹ (Spirit) جلائی جاتی ہے کیونکہ اولیٰ  
 اسکے شعلے سے آج سخت ہوتی ہے اور دوسرے کا جل اتنا کم ہوتا ہے کہ اسکو ہونا کہتے ہیں۔  
 ۶۔ اسٹنگوئشیر (Extinguisher) شکل نمبر ۶ کا بیخ کا سروپش ہے جو جب اسپرٹ  
 کو بجھانا چاہیں تو اس کو ڈھک دیتے ہیں۔

۷۔ اسکیل اور بلینس (Scale Balance) انگریزی میں ترازو کو کہتے ہیں انکی مختلف قسم  
 اور اشکال ہیں جن میں سے بلینس کے دونوں نے اشکال نمبر ۷ و ۸ میں دکھائی گئے ہیں ایک  
 میں اونچا پلڑا ہوتا ہے جس سے ملتی کر کے بعض اشیاء پانی میں تولی جاتی ہیں۔ بڑی ترازو  
 ساتھ پانگ بھی رہتے ہیں جنکا انگریزی نام کاؤنٹر بلینس ہے (Counter balance)  
 (شکل ۹) اور باؤن کو انگریزی میں ڈیٹ (weight) کہتے ہیں یہ خوبصورت ترسے ہوئے  
 اور اکثر ایک دوسرے میں آتے ہوئے بنائے جاتے ہیں۔

۸۔ بئنسن برنر (Bunsen's burner) یہ ایک لمپ ہے جو نہایت دانائی سے  
 سائنٹفک اصول پر بنایا گیا ہے (شکل نمبر ۸) ب بیٹھک ہے جسکے اندر سوراخ بنا ہوا ہے  
 د ٹنکی ہے جسکے ذریعے سے تیل آتا ہے۔ ب بیٹھک کے ج سر کے قریب  
 دو سوراخ دار پائپ ہیں اور ۱ ٹنکی کی دیوار میں بھی دو سوراخ ہیں تاکہ جب چاہیں سوراخ  
 بگھا کر بند کر دیں خواہ کھلے کہیں کھلے رکھنے کا فائدہ یہ ہے کہ باہر کی ہوا ج مقام پر  
 ٹنکی کے اندر آجسکے اور جب ضرورت ہو بند کر دیا دے۔ بیٹھک کا سوراخ اتنا  
 باریک ہوتا ہے کہ اسپرٹ یا پیٹرولیم جو بذریعہ ٹیوب دسکے آ رہا ہے ایک ایک قطرہ

کر کے اوپر آتا ہے۔ اب جب اسکو جلادیا جاوے گا تو شعلہ پیدا ہوگا اور اسکی حرارت تقریباً  
نقطہ دار نشان تک اندرونی سوراخ کو اسقدر گرم کر دے گی کہ نیل یا اسپرٹ گیس کی صورت  
میں تبدیل ہو جاوے اور اوپر اُڑدش رہے۔ اسکے شعلہ میں رنگ نہیں ہوتا اگر سولہ  
کھوں سے جاوے تو ہوا کے شمول سے شعلہ زردی پائی ہو جاوے گا اور شعلہ کے جلنے کا رنگ  
کم ہو جاوے گا۔ **قواعد امتیاز**۔ ۱۔ اس ٹیسٹ میں بلاتجی کے تیل یا اسپرٹ جلتی ہے  
اور اس لئے ۲۔ تیزی زیادہ ہوتی ہے۔ ۳۔ اسکا شعلہ بے رنگ اور قائم ہوتا ہے۔ ۴۔ قابل  
قرب قریب ہونے کے برابر ہوتا ہے۔

۹۔ **ٹیوب**۔ (Tube) نلکی کہتے ہیں جو پتی ہون اور بازت بھی زیادہ ہو۔  
اگر کلنج کی ہون تو بالکل بے رنگ ہونا چاہئیں انکو گلاس ٹیوب کہتے ہیں۔ ربر کے  
ہون تو ربر ٹیوب کہلاتے ہیں اور اگر پتیل کے ہون تو براس ٹیوب۔

۱۔ **اسٹریٹ ٹیوب** (Straight tube) سیدھی ٹیوبوں یا ٹانگیوں کو کہتے ہیں (شکل نمبر ۱)  
ب۔ **بینٹ ٹیوب** (Bent tube) خمیدہ ٹیوبوں کو کہتے ہیں۔ عموماً ہینٹ  
ٹیوبوں کی تین شکلیں ہوتی ہیں۔ (۱) یو ٹیوب (U shape tube) (۲) وی ٹیوب  
(V, N shape) یہ وی۔ ٹیو۔ وی اور این انگریزی حروف میں  
انہی مثل خم ہونے کی وجہ سے ٹیوب کے مختلف نام رکھے ہیں (دیکھو نمبر ۱۲-۱۳-۱۴)  
کلنج کے ٹیوب ایسی عمدہ گلاس کے بنائے جاتے ہیں کہ سپرٹ ٹیسٹ کے شعلے میں بہت جلد  
مڑ جاتے ہیں اور زیادہ دیر رکھنے سے گل جاتے ہیں۔

۱۰۔ **ٹیسٹ ٹیوب**۔ (Test Tubes) یہ ملک یاں جگہ سے کھائے جاتے ہیں اور تلی بند ہوتی  
ہے عموماً آٹھ انچ سے بیکر ایک انچ تک چڑی اور ۶ انچ سے ۵ انچ تک لڑی ہوتی

ہیں دیواریں لٹکی پتلی اور کیان ہوتی ہیں۔ کام اس کا یہ ہے کہ تمام محاللات اور رقیق شے کی جانچ پڑتال کرنا۔ اسے محلول بنانا۔ اور دوسری رقیق شے یا کو مرکب کر کے بھر کر کرنا اور سب سے زیادہ کام یہ کہ پچ پر گرم کرنا انہیں کے ذریعہ ہوتا ہے۔ (شکل نمبر ۱۵)

۱۱۔ اسلینڈر (Cylinder) دراصل گویا بڑے ٹیٹ ٹیوب ہوتے ہیں اور رقیق شے کے قیام اور آزمائش میں کام آتے ہیں۔ (شکل ۱۶)

۱۲۔ فنل ٹیوب (Funnel Tube) (شکل ۱۷) یہ معمولی پتلا ٹیوب ہوتا ہے صرف اس کے ایک سرے پر قیف بنا ہوا ہے کارک میں سوراخ کر کے ٹیوب اندر داخل کرتے ہیں اور بول میں پانی وغیرہ جوتا ہوتا ہے وہ قیف کے ذریعہ ڈال دیتے ہیں۔ فنل ٹیوب گویا ایک طرح کا دم دار قیف ہے۔

۱۳۔ یوٹیو میٹر (Eudiometer) بھی ایک طرح کا نفیس ٹیوب ہوتا ہے جس کے دونوں سرے کھلے ہوتے ہیں لیکن ایک سرے بہت باریک سوراخ دار ہوتا ہے اور دوسرا معمولی۔ انداز کے درجے بنے ہوتے ہیں جس سے بہت تھوڑی مقدار پانی وغیرہ کی جانچ کر کام میں لائے جاتے ہیں پانی یا مین بلکہ گیس کی مقدار بھی معلوم ہو سکتی ہے (شکل نمبر ۱۸) ہمارے ٹیٹ گلاس (Test Glass) دوسرے نفیون میں دین گلاس ہے جس کا دنا پھیلا ہوا ہے (شکل ۱۹)

۱۵۔ گلاس جابر (Glass Jar) شیشے کی بڑی بوتلون اور قراون کہتے ہیں (شکل ۲۰)

۱۶۔ گلاس فنیل (Glass Funnel) شیشے کا قیف جس کے ذریعہ بوتلون میں شیشہ دیا جاتا ہے اور جس کے ذریعے سے پتلا شیشہ کو خارج کر سکتے ہیں۔ (شکل ۲۱)

۱۷۔ ریٹارٹ (Retort) (شکل نمبر ۲۲) کے موافق شیشے کا ظرف ہوتا ہے جس کے

ذریعہ عن کشید کر سکتے ہیں۔ تب مقام میں مرکب ڈال کر نیچے لیپ روشن کر دیا جاوے  
تو بھاپ نل ۲۰ کے ذریعہ سے خارج ہوگی اور قطرات کی شکل میں گرے گی اسکو میں ریٹارٹ  
کہتے ہیں۔ دوسرا ریٹارٹ (شکل ۲۳) جسکے نل میں میں ریٹارٹ کا نل آجاتا ہے فیمل  
ریٹارٹ کہتے ہیں اس کے ذریعہ سے بھاپ کھنچ کر اندر ہی جی رہتی ہے ضائع نہیں ہوتی۔  
ریٹارٹ نمبر ۲۲ میں جو اوپر گردن بنی ہو اور ٹاگ لگا ہے وہ اس لئے ہے کہ پانی آبائی  
ضرورت ڈالتے رہیں۔ فیمل ریٹارٹ پانی میں سرد رکھا جاتا ہے اور اس لئے بھاپ  
پانی کی شکل میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

۱۸۔ بیل جابر (Bell Jar) صاف شفاف کانچ کا شکل نل ۲۴ کے ایک

ظرف ہے جلی تجربات میں گاہ گاہ ضرورت پڑتی ہے۔

۱۹۔ بیکرس (Beakers) شیشے کے سیدھے گلاس کو کہتے ہیں۔ سیدھے

یہ غرض ہے کہ گاؤڈم نہو جیسے عموماً نمبر ۲۵ کرتے ہیں اور دیوار اونچی بنی اور یکساں ہوتی

چاہیئے۔ انہیں ادویات کیسائی گرم کچائی ہیں۔ اور نیز رکھنے کے کام میں بھی لائے ہیں

۲۰۔ پورسلین ٹیوب (Porcelain Tube) چینی کی نلکیوں کو کہتے ہیں جنہیں آہٹا

تیز گرم کچائی ہیں۔

۲۱۔ وولفس بائل (Wolff's Bottle) ایسی پتلی بولمین جسکے ایک سے

زیادہ منہ ہوں وولف بائل کہلاتی ہیں۔ تجربات میں یہ نہایت کارآمد ہیں دو منہ والے

وٹینکڈ یعنی دو گردنی اور تین منہ والی کو سہ گردنی یعنی تھری نیکڈ کہتے ہیں۔

۲۲۔ نیومیٹک ٹرف (Pneumatic trough) پانی بھر رکھنے کا ایسا ظرف جو تجارت کے

کام آوے اردو میں کہتے ہیں کہ گویا ایک قسم کا کوٹڈا یا تانڈا یا ٹپ ہوتا ہے بڑھیاٹ

وہ ہے جو شکل ۲۴ میں دکھلایا گیا ہے۔ اسپررپہ ہر اور اس پر وہ میں سوراج ہر جیسر  
یوٹ آسانی رکھ سکتے ہیں۔ اسکا استعمال اپنے موقع پر بخوبی ذہن نشین ہو جاوے گا۔

۲۳۔ فلاسک (ask) شیشہ کے قراء کو کہتے ہیں جو باریک بنایا جاتا ہے

اور سیال چیزوں کے گرم کرنے کے کام میں آتا ہے (شکل ۲۸)

۲۴۔ وائر گائز (Wire gauge) باریک بینی ہونی چاہی کو کہتے ہیں جو بڑے کام کی

چیز ہے اسٹینڈ پر جب کسی فلاسک یا ٹیکر کو رکھ کر اسکے پنج لیمپ جلاوے کے تو ممکن ہے

کہ فلاسک بھٹ جاوے کیونکہ ٹوکی جگہ بہت گرم ہو جاوے گی اور دوسرے مقاشا

نسبتاً سرد رہیں گے لہذا قبض وسط واقع ہونے سے شیشے کے ٹوٹ جانیکا اندیشہ

لیکن تار کی جالی میں فیاص ہر کہ وہ حرارت کو یکساں پھیلاتی ہے اس لئے اول اسٹینڈ

یا کلیمپ پر جالی رکھو اور جالی پر شیشہ تو ٹوٹنے یا پھٹنے کا خوف جاتا رہے گا۔ (شکل ۲۵)

۲۵۔ وائر کپ (Wire cup) یہ موٹے تار کے ایک سرے کو گول پیکر وار ٹوکر

بناتے ہیں۔ ضرورت یہ پڑتی ہے کہ ادھر کوئی چیز رکھ کر امتحان کے لئے گاس بھری ہوئی

بوتل میں اُتارنا پڑتا ہے۔ (شکل ۳۰)

۲۶۔ گلاس پلیٹ (Glass Plate) ٹی کے شیشہ کی ہموار اور سطح ٹکڑوں کو

کہتے ہیں جو یوٹ کے کھلے سرے کو زیر آب بند کرنے کے کام میں آتے ہیں۔ کھڑکیوں میں

جو شیشے لگاؤ جاتے ہیں وہی گلاس پلیٹ ہیں۔

۲۷۔ پورسلین ڈش (Porcelain Dish) چینی کے پلیٹ یا ہموار تلی کی رکابو

کو کہتے ہیں۔ کیمیا سازی میں برعموٰہ مستطیل شکل کی ڈشیں کام میں آتی ہیں۔ (شکل ۳۱)

۲۸۔ پلائیم فائل (Platinum Foil) پلائیم دھات کے چھوٹے پیر کو کہتے ہیں



جیسے تجربات آئندہ میں کام میں آتے ہیں۔

۲۹۔ سینڈ باٹھ (Sand Bath) ایک ظرف ہوتا ہے بتل دھات کا جس میں ریت

رکھتے ہیں اور اس کو آئینڈ پر رکھ کر لمبے کے ذریعہ سے گرم کرنے میں اور جس پر  
کو ہلکا گرم کرنا ہے وہ کسی ظرف میں بھر کر اس گرم ریت پر رکھتے ہیں (شکل ۳۱)

۳۰۔ فلٹر پیپر (Filter Paper) باریک جاذب ہوتا ہے اس کو خاص طریقے سے ڈکر

گلاس فینل پر رکھتے ہیں اور جو شے فلٹر کرنی یعنی چھانی ہوتی ہے وہ اس میں ٹھہرتے ہیں  
جاذب کی وجہ سے نہایت شفاف چھانکے نیچے ٹپک جاتا ہے۔

۳۱۔ لیمس پیپر (L. limus Paper) بیجی یا اووہ رنگا ہوا کاغذ جو تیزاب میں داخل

سے سُرخ اور کھارین ڈوبنے سے پھر بدستور نافرمائی ہو جاوے گا اور اس جانے کے لئے  
کام میں آتا ہے کہ آیا سیال زیر بحث تیزابیت رکھتا ہے یا ثوریت۔ اس کی تفصیل  
کافی آگے چلکر بھی دی گئی ہے۔

۳۲۔ بیٹری (Battery) ان آلات کا نام ہے جن میں برقی رو پیدا کرنے کی

طاقت ہو یہ بہت اقسام کی ہوتی ہیں اور چونکہ تفصیل طلب ہیں اس لئے ان کا بیان علیحدہ  
ہو گا۔ ایک قسم کی سادہ ترین بیٹری شگوفہ صنعت جلد میں موجود ہے جس کے ذریعہ  
گلت کرنا بتایا گیا ہے۔



نوٹ۔ علاوہ برین اور معد با قسم کے آلات اور اوزار کیمیا سازی کے لئے درکار ہیں جن کا بیان  
رفتحہ رفتہ آئندہ جلدوں میں کیا جائے گا۔ جسے زکمری چند مومین جلی میں بھی  
لکھی ہے اس کے لئے اشعار متذکرہ بالا کفایت کرتی ہیں۔

## فصل تیسری

### پانی کی وہ خاصیتیں جنکے باعث وہ علم کیمیا میں کار آمد ہے

ہم اوپر لکھ چکے ہیں کہ پانی اس دنیا کے ہر جزو کل میں کم و بیش کبھی کبھی صورت میں موجود ہے۔  
علمی انھوں حیوانات اور نباتات کی ساخت میں تو اسکا بہت ہی بڑا جزو شامل ہے۔

۳۸۔ تجربہ اول۔ پانی کی موجودگی کا ثبوت ایک بند کچن کی نلی میں گوشت یا تازہ لکڑی کا ٹکڑا رکھ کر گرمی پہنچاؤ۔ تم کو معلوم ہو گا کہ بار بار ایک قطرات آب نلی کے اندر وہی سطح پر جمع ہو جاویں گے بشرطیکہ تیز گرم نہ کرو بلکہ بہت ہی مدھم آہ آہ رکھو تاکہ بخارات کو سمجھ  
ہونے کا موقع ملے۔ اس سے ثابت ہوا کہ گوشت اور لکڑی یعنی حیوانات اور نباتات میں  
پانی موجود ہے۔

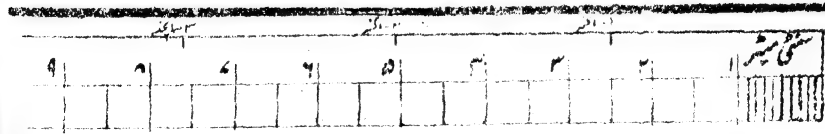
۳۹۔ حیوانات میں مقدار آب کا تخمینہ اگر ایک شخص کی نمائندگی وزن میں ڈیڑھ سو پونڈ  
ہو مچھی میں رکھ کر صرف خشک کیجاوے جلائی نہ جاوے تو خشک ہونے پر صرف پچاس  
پونڈ باقی رہے گی۔ ثابت ہوا کہ سو پونڈ مچھ پانی تھا جو حرارت سے خشک ہو گیا یہی حال  
اشیائے نباتاتی کا ہے۔

۴۰۔ تجارت میں سب سے بڑا لین دین پانی کا ہے جب گوشت۔ ترکاری۔ اور عموماً اشیائی  
خوردنی میں پانی ایک بڑی مقدار میں موجود ہو لہذا ہر شے کی خرید و فروخت میں ہم کو پانی  
کی قیمت ۲۱ جنیر سے ہمیشہ زیادہ لینا اور دینا پڑتی ہے مثلاً ہم نے چار سیر قلیہ اور چار سیر  
شہچم خریدے تو قلیہ کے لئے تین ہیر پانی اور شہچم کے لئے پونے چار سیر پانی کی قیمت

دینا ہوتی۔ اس میں صرف سیر پھر قلیہ اور پاؤ بھر شلجم کا مادہ تھا باقی پانی۔

۴۱۔ تجربہ دوم پانی کا بڑا جزو ہر قسم کے نمک اور کھارون کی قلمون میں موجود رہتا ہے پانی میں گھول دو حرارت پہنچانے سے

جلد کھل جاتی بعد ازاں جاذب میں قلم کر لو (یعنی مہان لو) اور شیشی میں پھر کچھ چند گھنٹوں میں سرد ہو کر خوبصورت قلمیں بندہ جاؤ گی اور نلی میں بیٹھی ہوتی ترتیب کے ساتھ نظر پڑیگی۔ اوپر کا پانی نہتا رو اور قلموں کو جاذب کا غدر پھیلادو تاکہ اُپر لو پانی جذب ہو کر خشک ہو جاوے۔ اب تم ہاتھ میں لیکر اچھی طرح دیکھ سکتے ہو کہ قلمیں بالکل خشک ہیں پانی کی بڑی کا نام تک نہیں امنین سے چند قلمیں کلچر کی نلی میں ڈالو (جنکا اصطلاحی نام ٹیسٹ ٹیوب ہے اور آئندہ ہم ہی تحریر کریں گے) گرمی پہنچاؤ دو باتیں تم کو اس عمل سے معلوم ہونگی ایک کہ ٹیوب یعنی نلی کے گرد اگر اندرونی جانب نہایت دقیق یعنی باریک قطرات پیلے ہوئے نظر آویں گے۔ دوسرے یہ کہ پھسکاری کی قلمیں پھول جاؤ گی اور سُہاگہ پھسکاری کا پھول بانا تو ہر شخص نے دیکھا ہے جبکہ کسی مول کے لئے اسکو آگ پر رکھتے ہیں اور ہماری اصطلاح میں اسکو سُہاگہ یا پھسکاری کی کہیں کہتے ہیں۔ تجربہ مذکورہ بابا سے معلوم ہوا کہ قلموں میں پانی



۴۲۔ فرسٹری گز ۲۵ تا ۳۹ انچ کے طول میں ہوتا ہے اس کو کوسو بار پھر سنو فیئر کرنا ہوتا ہے اور ہر حصہ کو سنو میٹر کا سنو میٹر ہونے کو دیکھی میٹر اور پھر سنو میٹر کے باریک حصے کے جاتے ہیں اور ہر حصہ کا نلی میٹر یعنی سنو میٹر کا ہزار دان حصہ ہوتا ہے ہزار سنو میٹر کا ایک کہ میٹر ہوتا ہے جو برابر ہوتا ہے تقریباً ۵ فٹ یا ۱۵ انچ کے جتنا پھر نقشہ بالا سنو میٹر کے طول کا اندازہ کر لینا چاہی کہ وہ ٹینا نامی تختہ تھا جس کے چوڑائی کی برابر ہوتا ہے یا یوں کہ لپٹا جائی کہ پونے تین انچ برابر سنو میٹر ہونے کے ہوتے ہیں پس تم کہنے کو لکھو کہ سنو میٹر پانی اور قلم چوڑائی اور اونچائی کی فروری پور سے ۴ کا کتب

بھی موجود تھا اور ہمیشہ موجود رہتا ہے جب تک کہ ظلم کی صورت قائم رہے اور یہ کہ اسکی کھیل ہو جانے پر وہ زیادہ سفید زیادہ ہلکی اور خشک ہو جاتی ہے اب بہانہ دوسفید سوال پیدا ہوتے ہیں۔ اول :-

۴۲۔ من۔ پھٹکری یا سہاگہ آنچ پر رکھنے سے پھولتا کیوں ہے ؟

جب گرم کیا تو اطراف بیرونی کا پانی بھاپ بن کر اوڑ گیا لیکن اندر کا پانی بجا یک نہیں خارج ہو سکتا وہ ان بھاپ کی شکل میں تبدیل ہوتا ہے اور یہ بھاپ کا فطری خواہش ہے کہ نسبت پانی کے بہت ہی زیادہ جگہ لہیرتی ہے پس جب پھٹکری کے اندر کا پانی بھاپ بنے لگا تو اسکا پھیلنا چاہیے اور جب وہ پھیلا تو ساتھ میں پھٹکری کے اجزاء کو بھی پھیلا دیگا اور اسی کو پھٹکری یا سہاگہ کا پھولنا اور کھین بنانا کہتے ہیں۔

۴۳۔ من۔ نمک آگ پر رکھنے سے کیوں چیخ جاتا ہے ؟

اوپر کا تجربہ کرنے کے بعد نیز فہم شخص اس کے نمک پٹختنے کی دلیل کر رکھنا ضروری نہیں ہے وہ خود سمجھ سکتے ہیں کہ جب نمک کو آگ پر رکھا چونکہ اس میں پانی موجود ہے لہذا اندر کا پانی بھاپ بن کر پھیلا اور قوت ذاتی سے باہر نکلنا چاہا جس وقت کو نمک روک نہیں سکتا اس لئے بارود کی طرح آواز دیکر نمک کی ڈلی کو محبوس بھاپ بھاڑتی ہوئی نکل آتی ہے جس کو جھٹنا کہتے ہیں۔ اب رہا جھٹنا یا پھولنا یہ ہر شے کی بنیاد پر منحصر ہے پھٹکری کے اجزاء کو لکر جلد سامات چوڑ دیتے ہیں جنہیں سے بھاپ گذر جاتی ہے۔ نمک میں یہ خاصیت نہیں ہے اسکو آواز کے ساتھ توڑ کر نکلنا پڑتا ہے۔

۴۴۔ تجربہ سویم۔ طوطیاے سبز سے پانی کا خارج ہونا۔

چند ٹکڑے طوطیاے سبز کے گرم کر دو گرم ہو ہی اور سکا نیلا رنگ اور نا شروع ہو گا تب تک

کہ تھوڑی دیر میں بالکل سفیدی چھا جائیگی اور خشک سفوف باقی رہے گا۔ اس صورت میں پانی کہاں گیا۔ (جواب) پانی رنگ کی صورت میں موجود تھا گرم ہونے سے بھاپ بن کر اڑ گیا اور اصل سفید طوطیا باقی رہ گیا اس دعویٰ کا ثبوت کہ پانی سبز رنگ کی صورت میں موجود تھا بالکل عکس تجربہ کرنے سے ہو سکتا ہے یعنی اب اس سفید سفوف کو پانی میں بھونڈ دو سلیٹون کا رنگ پیدا ہو جائے گا اور اگر پانی بالکل خشک کر دو گے تو نیلے رنگ کی فلمیں دوبارہ خال ہونگی یعنی جو چیز اڑ گئی تھی وہ پھر حاصل ہونے سے رنگ بھی آگیا۔ پس ثابت ہوا کہ طوطیاے سبز میں پانی نیلے رنگ کا شکل میں موجود ہے۔

### ۲۵۔ فصل چوتھی

### افلورسینٹ اور ڈالائی کوئی سینٹ اشیار

۲۶۔ تجربہ چہارم۔ افلورسینٹ اشیار سوڈیم سلفیٹ یا گلابرس سالٹ یعنی دست اور نمک جو عموماً پتھار یون اور کسی دوا فریشن کی دکان پر ملتا ہے اور اسکی پوری چمکدار چوٹی چوٹی فلمیں ہوتی ہیں اسکی چند فلمیں لیکر کھلی ڈبیہ میں ڈال دو ایک گنٹھ کے بعد ہی تم دیکھو گے کہ کچھ سے جلا کے دھندلا پن شروع ہو گیا ہے اور رفتہ رفتہ فلموں کی خاصیت خالص ہو کر سفید سفوف سا رہا دیکھا اس سے معلوم ہوا کہ اکثر نمک اور دیگر اشیا ایسی ہیں جو ہمیں کھلا رکھنے سے وہ پانی جو تھکڑ کے دقت حاصل کیا تھا خارج کر دیتے ہیں۔ اسی اشیا کو انگریزی اصطلاح علم کیمیا میں افلورسینٹ (Efflorescent) کہتے ہیں۔ لہذا افلورسینٹ کی تعریف خواہ مخواہ یہ ہوئی کہ جو اشیا ہمیں کھلا رکھنے

سلا تھار۔ پانی کے کھلے ہوئے نمک بخیر کی اوس حالت کو کہتے ہیں جب وہ پورے فلموں کی شکل میں پتھار میں پھنس کر پانی میں یہ فلمیں کسی کسی شکل بند ہونے کا اتباع کرتی ہیں جو اسی بات میں کسی جگہ دکھلائی گئی ہیں ۱۲

Biflorescent and Deliquescent substances.

Sodium Sulphate. Glauber's salt.

Crystallization.

سے پانی خارج کر دینے کی خاصیت رکھتی ہیں وہ اقلوسینٹ کہلاتی ہیں۔

۴۶۔ تجربہ پنجم۔ ڈلائائی کوئی سینٹ اشیا تازہ چونے کی ڈلی کو جو ٹھیکائی نہ گئی ہو مرطوب جگہ رکھ دو اور اگر برسات کا موسم ہو تو جہاں چاہے رکھ دو کچھ عرصہ کے بعد تم کو معلوم ہو گا کہ وہ خود بخود بچھ گیا ہے اور ایسا بھولا ہوا ہے کہ داسی ٹھیس سے بکھرا جاتا ہے۔

سوال۔ آخر یہ تغیر کیوں واقع ہوا؟ جواب۔ اس لئے کہ ہوائیں پانی کی شکل بخارات ہمیشہ لہا رہتا ہے۔ آہک آب نارسیہ یعنی بے پتھے ہوئے چونہ میں اس نمی کے جذب کر لینے کی خاصیت ہے پس جبکہ پانی جذب ہوتا جاتا ہے چونا رکھے رکھے سمجھتا جاتا ہے حتیٰ کہ کچھ دے کے بعد اسکی ہی حالت ہوائی ہے جو چونہ کی ڈلی کو پانی میں ڈبو کر رکھ دینے سے ہوتی۔

یہی حال شورے، نمک اور شکر وغیرہ کا ہے کہ برسات کے دنوں میں رکھے رکھے بہنے لگتے ہیں۔ یا مندر ہو جاتے ہیں۔ کیوں؟ وہی بات کہ انہیں ہوا کے پانی کو جذب کرنے کی بجزل خاصیت موجود ہے۔

ایک نہایت سیریم الکاش ڈلائائی کوئی سینٹ چیز کی مثال کیل سیئم کلورائیڈ ایک انگریزی مرکب ہے اسکے جذب کرنے کی کھلی پیالی میں ڈال کر ہوائیں رکھ دو تھوڑی سی دیر میں اسے سطح پر آثار نمی کے ظاہر ہونے لگیں گے اور رفتہ رفتہ سارا کیل سیئم کلورائیڈ بہنے لگے گا۔

گویا اس میں اپنے پانی کو دلایا ہے۔ لہذا سوال ہو سکتا ہے کہ یہ پانی کہاں سے آیا جبکہ جواب وہی ہے کہ اس مرکب میں ہوا کے بخارات مائیدہ کو جذب کر لینے کی طاقت موجود ہے۔

بغرض انشالہ کو بڑا بالاسے روشن ہو گیا کہ کچھ چیزیں قدرت نے ایسی پیدا کی ہیں کہ چوہے کے مقابلے سے پانی خارج کرتی ہیں انکو اقلوسینٹ کہتے ہیں اور بہت سی اشیا اس خواص کی ہیں کہ ہوائیں رکھے جانے سے پانی کو جذب کرتی ہیں اور انکا پانی پہلے

خشک کر دیا جاوے تو خارج شدہ پانی کو ہوا میں سے خود بخود کھینچ کر اصلی حالت پر عود کر آتی ہیں ان اشیا کو ڈیلائی کوئی سینٹ کہتے ہیں۔

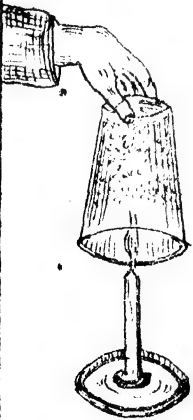
۲۷۔ تجربہ ششم پانی جذب کانٹے کے ایک پلے میں کانٹے سے لکڑی کا ٹکڑا (مراوے) تھوڑی کیلیم کاربونیٹ رکھ کر ہونے سے وزن بڑھنے کا ثبوت

صحیح وزن کر لو اور ہوا میں رکھا رہنے دو۔ تم دیکھو گے کہ رفتہ رفتہ وزن بڑھتا جاتا ہے اور تیر جھکتا جاتا ہے۔ سوال۔ یہ وزن کس چیز کا بڑھا؟ جواب۔ پانی کا جو ہوا میں سے کیلیم برابر جذب کر رہا ہے۔

## فصل پانچواں پانی کے تحلیل کیمیائی کے بیان میں یعنی اس میں اور مائیدرجن کا بیان

۲۸۔ تجربہ ہفتم۔ آگ کے شعلہ یہ امر دیکھو کہ غالی نین کہ شعلہ آتش میں سے صاف پانی حاصل ہو سکتا ہے۔ چنانچہ تجربہ اس طرح سے پانی پراہونا

کرنا چاہیے کہ ایک سادہ صاف اور لائبا گلاس لیجر جتنی ہوئی شمع کے اوپر اوندھا رکھو فتنہ وہ گلاس اندر سے دھندلا ہونا شروع ہوگا اور پیسج پیسج کر بار بار ایک قطرات کی بارڈھ لگائیگی اور اگر کسی ترکیب کے گلاس شمع کی ٹوپر بدیر رکھا رہنے دو اور گلاس کو تنہی الامکان سرد کرتے رہو تو وہ قطرے بہ بہ کر ٹپکنا شروع ہو جائیں گے اور چھوٹی سی پیالی میں پانی جمع ہو جائے گا۔ اب جاننا چاہیے کہ مصلح کیمیائی میں اس تحویل اور تبدیلی کو جب دو یا زیادہ چیزیں مل کر ایک



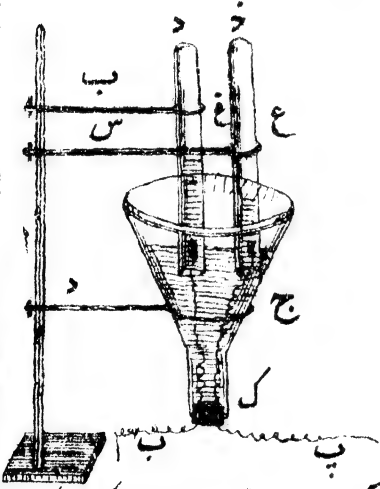
نئی چیز ایسی نہیں۔ اگرچہ جو اپنی اصلی اجزائے صورت و خواص میں بالکل جدا ہو جیسے کہ شعلہ پانی۔ استحالة کیمیائی کہتے ہیں۔ یہ استحالہ کیونکر معلوم ہوا؟ صرف امتحان و تجربہ سے اس نے علم کیمیا کو تجربہ کی حکمت کہتے ہیں۔ "Science of Experiences."

۵۔ تجربہ ہشتم۔ پانی کو آکسیجن اور ہائیڈروجن گیسوں میں تحلیل کرنا۔

اس تجربہ کے لئے بیڑی یعنی بجلی کے آلہ کی ضرورت ہوگی چنانچہ گرو و صاحب کی چوغانی بیڑی اس کے لئے نہایت موزوں ہے اصول یہ ہے کہ اگر ہم بجلی کی رو پانی میں پہنچائیں تو پانی کا استحالہ دو قسم کے گیسوں میں ہو جائیگا جنہیں سے ایک کو آکسیجن اور دوسرے

Oxygen + Hydrogen.

ہائیڈروجن کہتے ہیں۔ پہلی شکل مندرجہ کے آلات کو سمجھ لو تاکہ استحالہ کی ترکیب بخوبی ذہن نشین ہو جائے۔ اول تختی جسمین اڈڈا اور ب۔ س۔ د۔ تین ہتے بھی لگے ہیں اسٹینڈ کھلاتا ہے۔ وہ صرف اس لئے کہ اوپر جس بیڑی پر رکھنا منظور ہو ہم دو تین ظرف کیمیائی تجربہ کے لئے رکھ سکتے ہیں۔ چنانچہ اس اسٹینڈ کو



دستہاے ب۔ د۔ س۔ پر دو نلکیاں شیشے کی۔ ع۔ غ۔ اور دھبی رکھی ہوئی ہیں یعنی اور کمانٹہ قیف۔ ج کی طرف ہوا اور بند تلی اور پرو۔ قیف کے پتلے مٹہ میں کارک ڈٹا ہوا ہے اور دو مار جو اس میں سے گذر کر کاغذ کی نلکیوں۔ ع۔ غ۔ میں پہنچے نظر آتے ہیں وہ تار پلاٹینم دانت کہ ہیں۔ پلاٹینم کے تار اس لئے استعمال کئے گئے ہیں کہ اول تو اوئین رہنمائی برق کا بہت زیادہ مادہ ہوتا ہے۔ دوسرے یہ کہ پلاٹینم پر کسی تیزاب اور کھار

Apparatus for electrolysis.

Stand.



اثر نہیں ہوتا اگر تانبے کے تار تھال کے جاوین تو وہ گندھک کے تیزاب سے متاثر ہو سکتے ہیں۔ اور نیا مرکب بنکر تجربہ میں خرابی پیدا کر سکتے ہیں۔ قیف میں پانی بھرا ہوگا جو تصویر میں باریک خطوں سے نمایاں ہے۔ شیشے کی نلکیاں بھی پانی بھر کر قیف میں اودھائی گئی ہیں اور انہیں پانی بھرا ہوا موجود ہے۔ پانی میں چند قطرے گندھک کے تیزاب کے بھی ہرے ہیں کیونکہ تیزاب کی مدد سے صرف برقی رو کی روانی میں سہولت ہی نہیں آجانی ہے بلکہ پانی کا مستحیل بہ گاس ہونا اسی شرط پر منحصر ہے کہ اس میں تیزاب شامل ہو (چونکہ یہ بحث کہ تیزاب کیون ضروری ہے قدرے مشکل ہے اس لئے بالفعل اس کا بیان چھوٹا قرین مصلحت) قریب ہی اس سامان مندرجہ شکل ہنگی گرد و صاحب کی بیٹری رکھی ہے۔ اب دونوں تار ب۔ ب۔ پ۔ جنہیں سے ایک کا سر نلی ع۔ تک اور دوسرے کا نلی غ تک پہنچا ہوا ہے۔ بیٹری سے لگا دو۔ ایسا کرتے ہی تاروں کے ارد گرد کا پانی حرکت میں آکر ٹیلے چوڑے لگے گا گویا کہ وہ جوش مار رہا ہے۔ یہ ٹیلے بھاپ کے نہیں ہیں جب کہ پانی بکے وقت اٹھا کرتے ہیں بلکہ یہ ٹیلے گاس کے ہیں جو اوپر چڑھنا شروع کر دیتے ہیں اور ہر نلی کے د۔ د۔ سرور پر جمع ہوتے رہتے ہیں جنکی مقدار پانی کی جگہ چوڑے دینے سے ظاہر ہوتی ہے۔ اب یہ تجربہ کرنا ہے کہ آیا ان دونوں نلیوں میں جو گاس جمع ہوئی ہے وہ ایک جنس سے ہے یا غیر جنس ہے؟ بلکہ اس سے پیشتر یہ بھی ثابت کر لینا لازمی ہے کہ ایک وقت میں دونوں گیسیں پیدا ہوئی ہیں لیکن نلی غ میں بمقابلہ نلی ع کے گاس کا حجم نصف نصف کے کم ہے اور بیٹری کی دونوں گیسیں بے رنگ اور شفاف ہیں لہذا اول نلی غ کو جس میں گیس کم مقدار میں نظر آتی ہے پانی سے اس طرح نکالو کہ اول ایک شیشہ کا ٹیلا نکڑا پانی میں نلی کے موند پر جالیا جائے اور پھر اسکو اونگلیوں سے دبائے ہوئے

باہر نکالا جائے۔ ایسا کرنے سے پانی اور گاس جنہ نلکی میں محفوظ رہیں گے۔ جب نلکی اسپنڈ سے جدا کر لو تو اسکو الٹ لو یعنی ڈھکن دار سر اوپر کر لو اور بند نیچے۔ یہ کیوں؟ اس لئے کہ گاس اوپر آجائے اور پانی نیچے میں چلا جائے۔ اب ایک لکڑی جلا کر بچھا دو لیکن چنگاری دکھتی باقی رہے اسکو تیز دہی اور شیار کے ساتھ ذرا سا ڈکھن ہٹا کر اندر داخل کر کے فوراً بند کر دو (اگر ایسا نہ کر دے تو پھر گاس کے نلکی ہونے کے ساری گاس ہوا میں مل جاوے گی) مقم دیکھو گے کہ بجھی ہوئی لکڑی اکیدم بڑی تیزی سے جل اٹھی اور اس سے ثابت ہوا کہ جس گاس میں اسکو رکھا گیا ہے وہ آکسیجن گاس ہے۔ کیونکہ آکسیجن گاس کی یہ خاصیت ہے کہ اسپن چیریں بڑی تیزی سے جلا کرتی ہیں۔

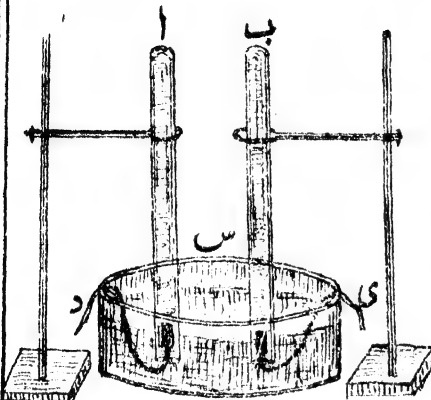
اس تجربہ کا دوسری نلکی پر عمل درآمد کرو جس کے اولٹنے کی ضرورت نہیں ہے اس میں چنگاری پہلی طرح زیادہ مشتعل اور روشن نہیں ہوتی لیکن اگر اس کے قریب جلتی ہوئی شے کی کوڑی جاتی ہے تو وہ دھواں روشن ہونے لگتی ہے اور نیلگون سنہری روشنی نکلتی معلوم ہوتی ہے۔ اس سے پایا گیا کہ یہ اول الذکر گیس سے بالکل مختلف شے ہے اور اسکا نام ہائیڈروجن گیس ہے (ہائیڈرو = پانی اور جینو = پیدا کرنا) بزبان انگریزی۔ جس مرکب کے عربی مولد المار ہوتی)

مختلف تجربوں سے ہوا کہ ہمیشہ یہی نتیجہ نکلا کہ پانی سے دو گیسوں آکسیجن اور ہائیڈروجن کے ہوا اور کوئی تیسری چیز پیدا نہیں ہو سکتی ہے۔

اور دوسرے یہ معلوم ہوا کہ ہائیڈروجن کا حجم پانی میں آکسیجن سے دو چندان رہتا ہے جبکہ اسکو طریق کیمیائی سے تحلیل کرتے ہیں۔

## ۵۰۔ تجربہ پنم۔ بیٹری سے پانی کو آکسیجن اور ہائیڈروجن میں تحلیل کر نیکادوسر طریق

۱۔ اورب۔ دو ٹیوب ہیں۔ جس طرف آب۔ د اور سی۔ بیٹری کے دونوں



تار (تانبے کے جپڑریشم چڑا ہوا ہے)

بسن صاحب یا گردو صاحب کی بیٹری سے

ملتی ہیں۔ ہر ٹیوب کی تلی میں تاروں کے

سرون پر دو پتر سے نظر آتے ہیں وہ

پلاٹینم کے ہیں۔ اور تقریباً نصف انچہ چوڑے

اور ایک انچہ لانسے ہیں۔ جس طرف

آب شیشے کا ہے تخمیناً چھ انچہ چوڑا اور تین انچہ گہرا جس میں پانی بھرا ہوا احتیاط رکھو

کہ دونوں پتر ایک دوسرے کو نہ چھو جائیں اگر صرف سادہ پانی ہی رہے دو گے

تو کوئی اثر محسوس نہوگا کیونکہ سادہ پانی برقی رو کا رہنا نہیں ہے۔ اس خاصیت نہانی

کے پیدا کرنے کے لئے تیزاب گندہک ملا دو جلی مقدار پانی کے وزن نہیں بلکہ حجم کے

دسواں حصہ ہو۔ ایسا کرتے ہی پتر دن کے سطح پر سے بلبے اٹھنا شروع ہو جائیں

انکے رکنے کے لئے ۱۔ اورب۔ ٹیوبوں کو جو فٹ فٹ بھر لانسے اور ایک انچہ

قطر کی ہوں اور جن میں وہ پانی جنہیں ۱/۲ حصہ گندہک کے تیزاب کا ملا ہوا ہو لٹکتے

بھر کر طرفتس کے پانی میں لوٹ دیں۔ اسطور سے جو بلبے پتر دن پر پیدا ہوتے

جائزین گے وہ ٹیوبوں کے سرون ۱۔ اورب پر جمع ہوتے یا دیکھئے یہاں تک کہ ایک

ٹیوب میں سواے ہوا کے اور کچھ باقی نہ رہے گا۔ اسکو گلاس پیٹ کے ذریعے  
جیسا اور مذکور ہو چکا ہے نکال لو اور سرا اپنے کولوٹ کر فوراً دیاسالائی دکھاؤ  
نیلگون شعلہ بنکر نکلنے لگے گا۔

(تنبیہ فوراً اس لئے کہا کہ اگر ٹیوب کا مونہ کھلے ہوئے کچھ بھی وقفہ ہو گیا  
تو ہوا کا آگین لہجے سے اور پھر حرارت پہونچنے سے اندیشہ ہو کہ ہمیب  
آواز کے ساتھ گاس بھٹ جائے۔) یہ گاس جو پہلی ٹیوب میں بھری تھی وہاں  
گاس ہے۔ تھوڑی دیر بعد دوسری ٹیوب تب میں بھی ہوا بھر کر پانی خارج  
ہو جائے گا تب اسکو بھی ظرف آب میں سے نکال کر سیدھا رکھ دو اور ایک ایسی  
لکڑی جسکا سرا دکھتا ہوا ہو شعلہ نہوا سین لہجاء تو وہ لکڑی مشتعل ہو جائیگی۔  
یہ دوسری قسم کی گاس ہے اور اسکا نام آگستین ہے۔

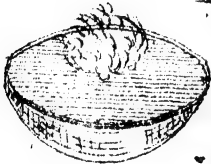
۵۔ تجربہ ہم۔ مائیڈروجن کیو مکر پانی سو جلا کیا جاسکتا ہے؟

بذریعہ قوت برقی مائیڈروجن کے علیحدہ کر نیکا طریقہ سے اوپر بیان کیا۔  
اب ہم اور ترکیبیں بھی لکھتے ہیں جس سے بلا استعانت بشری کے مائیڈروجن  
علیحدہ ہو جاتا ہے۔ پوٹاسیم ایک دھات ہے جسکا ذکر نوین جلد میں آچکا  
ہے اور سکارنی بھر کر پانی بھرے گلاس کے سطح پر چھوڑ دو۔ بوجھ لگائے  
کے وہ تیرے لگے گی۔ اور سوا پانی کے چھوٹے ہی ایک شعلہ اس کے گرد  
پیدا ہوگا۔ کیا یہ خدا کی قدرت نہیں ہو کہ پانی سے شعلہ نمودار ہو؟ سبب  
کہ پوٹاسیم کی موجودگی میں پانی کا مائیڈروجن آزاد ہو کر جلنے لگتا ہے لیکن  
ساتھ ہی یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ پانی کا مائیڈروجن تو جلا لیکن آگین کا کیا

حشر ہوا تو اسکا جواب یہ ہر کہ آکسیجن نے پوٹاسیم کے ساتھ امتزاج کیسیادی پیدا کر کے  
الکلی پوٹاس پیدا کیا اور چونکہ الکلی پوٹاس (ایک قسم کا کھار) پانی میں حل ہونے  
والی شے ہے اس لئے وہ پانی میں حل ہو جاتی ہے اور پوٹاسیم کا کوئی جزو سطح آب پر پانی  
نہیں رہتا۔ بظاہر تو یہ معلوم ہوا کہ پوٹاسیم جلگئی لیکن درحقیقت وہ پانی میں بصورت  
کھار موجود ہے اور جو شے جلی تھی وہ پانی کے ہائیڈروجن گاس تھی۔

اب ہم اس کیفیت کو مفصل طور پر سمجھانے کی کوشش کرتے ہیں جس سے باطن  
میں باطن معلوم ہوئی۔ اول یہ کہ کوئی شے تغیر و تبدل صورت سے یا جلنے اور  
گلنے سے معدوم نہیں ہوتی بلکہ دوسری صورت میں موجود رہتی ہے۔

دوسری یہ کہ حرارت یا بذریعہ شعلہ کے اسکا اظہار ہوتا۔ صرف کیفیت ترکیبیائی  
کا نام ہے۔ تیسرے یہ کہ غصہ بسیط (یعنی ایلمنٹ بسیط) کا لفظ اس لئے اضافہ  
کیا گیا کہ لفظ غصہ کا جن اشیاء پر دنیا سے مشرقی میں اطلاق ہوتا ہے وہ کیسیا عبید  
مرکب ثابت کی ہیں اور اس لئے فقط لفظ غصہ مغالطہ پیدا کر نیوالی اصطلاح ہو گئی  
آزاد ہو کر اپنے گرداگرد کے اشیاء پر کیا اثر پیدا کرتے ہیں۔



روزانہ { ۱۰ - حرف مقرر کیا جاتا ہے واسطے پوٹاسیم کے  
۸ = بجائے ہائیڈروجن کے - ۹ = بجائے آکسیجن کے -

اور مقدار انہیں کی ہر ایک کی اعداد سے ظاہر کی جاتی ہے جو انکے آگے کی قدر نیچے  
لکھے جاتے ہیں۔ مثلاً پانی میں ایک حصہ آکسیجن اور دو حصہ ہائیڈروجن ہے  
تو رموز میں اسطرح لکھیں گے۔ ۲۸ - یا ۲۸ و اس اشارہ سے پانی مفہوم ہوگا  
اور فرض کر دو کہ پانی کے یہ دونوں اجزاء جدا کر کے ایک طرف میں رکھے ہیں تو دونوں

علامات کے درمیان جمع کی علامت اضافہ کیا جائے گی۔ یعنی لکھیں گے ۱۵ + ۱۰ = ۲۵۔  
 پس جب تم نے پانی کے سطح پر پوٹاسیم ڈالا تو مجموعہ عناصر موجودہ اس ترکیب میں ہوا  
 یعنی ۸ + ۱۰ + ۲۵ = ۴۳۔ اور جب لکھنے سے ترکیب کی سیائی شروع ہوئی تو ایلیمینٹ  
 اس ترتیب سے ہو گئے۔ ۸ + ۸ + ۱۰ + ۱۰ = ۳۶۔ ان چار میں سے ایک ۸  
 (ایک حصہ ہائڈروجن) پیچھے رہ جاتی ہے اور بقیہ ۳ ایلیمینٹ ۸ وک ملکر ایک  
 مرکب بناتے ہیں۔ جو ایک کھارہ قابل تحلیل اور اسی لئے اس وقت جبکہ ایک  
 حصہ ہائڈروجن ہوا سے ملکر شعلہ دیتا ہوتا ہے بقیہ ہر ایک حصہ ہائڈروجن  
 و اکسیجن و پوٹاسیم کھار بنکر پانی میں حل ہوتے پہلے جاتے ہیں اور رفتہ رفتہ  
 پوٹاسیم نظر سے غائب ہو جاتا ہے۔ اب سوچئے کہ پانی میں کیا شے اور اضافہ  
 ہو گئی؟ جواب یہ ہے کہ الکلی پوٹاس یعنی وہی کھار جو تینوں عناصر سب سے  
 ملکر بنا۔ چنانچہ تجربہ کرنے سے اس دعویٰ کا ثبوت ہو جاوے گا۔ کہ پانی الکلائن  
 یعنی شور ہوا گیا ہے۔ ایہنین۔

## ۵۲۔ کسی ق کی کیفیت تیزابی اور ثبوت معلوم کرنے کا طریقہ

اس تجربہ کے لئے دو رنگ کے کاغذ تیار کئے جاتے ہیں ایک ہلدی میں رنگا جاتا ہے  
 دوسرا نافرمانی رنگ میں (جو عموماً نافرمانی رنگ کے جنگلی اور بعض بستانی  
 چھوٹے پھولوں سے مل سکتا ہے) ہلدی والے کاغذ کا یہ حال ہے کہ اگر اس  
 کھار والے پانی میں ڈال دین تو فوراً رنگ بد لکر ہلکا نارنجی یا بادامی ہو جاتا ہے اور  
 اس بادامی رنگ کو اگر پھر تیزابی پانی میں ڈال دین تو اصلی زرد رنگ لے آتا ہے

بجائے نافرمانی کاغذ کے خبس لٹمن چمپر کہتے ہیں۔ اسکو اگر تیزاب میں ڈالیں تو سرخ ہو جاتا ہے اور اگر پھر اس کو آئلی میں ڈالیں تو یہ مسخ رنگ جاتا رہے گا اور بدستور نافرمانی رنگ عود کر آوے گا۔

### ۵۳۔ تجربہ یازدہم پانی میں کھار موجود ہونیکا ثبوت

اگر اس امر کا اطمینان چاہو کہ پانی واقعی کھار نگہیا ہے تو ہادی کا کاغذ ڈال کر دیکھو چنانچہ اس کا رنگ نارنجی ہو جاوے گا جو اس امر کا کافی ثبوت ہے کہ پانی میں ہائڈروجن کے ساتھ ہی کوئی شور چیز پانی میں بھی شامل ہوتی گئی ہے۔ اگر اس سے بھی بڑھ کر یعنی ثبوت کی ضرورت ہو تو اس پانی کو پکا ڈالو بعد خشک ہونے کے ہلکی سفیدی گردیچے بیٹھی نظر آوے گی۔ یہی دراصل پوٹاسیم ہائیڈروکسائیڈ ہے جسکا ٹھیک طور پر بنانے کا حال پوٹاسیم کے بیان میں تحریر کیا جاوے گا۔

مختصر یہ ہے کہ تجربے ہوئے چونہ کے پانی کی آمیزش سے یہ کھار تجارتی اغراض کے لئے حاصل کرتے ہیں۔ جسکا مشہور نام کاسٹک پوٹاش ہے۔

### ۵۴۔ تجربہ دوازدہم

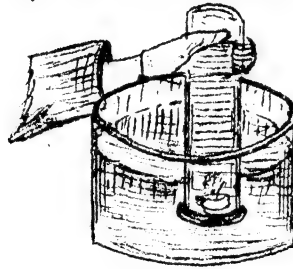
سوڈیم دھات بھی ہائیڈروجن جدا کرتی ہے۔ اگرچہ بجائے پوٹاسیم کے سوڈیم کا کھار پانی کے کھلے ہوئے سطح پر ڈالو گے تب بھی ہائیڈروجن علیحدہ ہوگا۔ اور آکسیجن کے ساتھ ملکر آئلی کھار پیدا کرے گا۔ جسکا نام سوڈیم ہائیڈروکسائیڈ یا عموماً کاسٹک سوڈا ہے۔ اگر سوڈیم کو جبکہ وہ پانی پر تیر رہا ہو دیا سلائی دکھلاؤ تو فوراً پہلے رنگ کا شعلہ نمودار ہوگا۔ یہ ہائیڈروجن جلی ہے اور سوڈیم کی موجودگی رنگ شعلہ کا

لے تندیہ۔ پوٹاسیم اور سوڈیم ہر دو دھاتیں مٹی کے تیل میں رکھی جاتی ہیں اگر ضرورت ہو تو برے مکانے کو بوس ہے نکال کر اور جاذب غائر سے نکل تھان کے مشرک برابر کر کے کاٹ ڈالو تو فوراً برقی شعلہ پانی پر چڑھو اور درخشاں کردار دکھائی دے گا

پیدا کرتی ہے۔ کیونکہ قدرے قلیل اسکا حصہ بھی جلتا ہے۔ پوٹاسیم کی حرارت ذاتی  
شعلہ پیدا کرنے کی طاقت رکھتی ہے۔

۵۵۔ مانیٹر روجن کس طرح جمع کیا جاسکتی ہے؟

تجربہ اوپر کے تجربہ ۸-۱۰۳۹ میں ہم نے مانیٹر روجن حاصل کیا لیکن اسکو  
ضائع کر دیا اب ہم کو چاہیے کہ اس کو تجربہ کے لئے جمع کریں۔



پانی کے ظرف میں پانی بھرنے کی ضرورت نہیں ہے اور کانچ کی ٹنگی میں  
بھی پانی بھرنے کی ضرورت ہے کہ اسکو پانی کے ظرف کی تلی میں لٹا دیں اور ظرف میں پانی  
چھوڑ دیں خواہ مخواہ ٹنگی بھر جائے گی اسکو اندر ہی اندر سیدھا کر دیں۔ تاکہ ہوا کا کوئی  
بلبلہ نہ پہنچے پائے۔ چنانچہ جوقت تک کہ پانی کے اندر ٹنگی رہے گی پانی اسکا سچا  
نہیں کرے گا۔ بلکہ ٹنگی میں بھرا ہوا اپنی جگہ قائم رہے گا۔ اب چھپے میں مٹر برابر پوٹاسیم  
ڈالکر تار کی جالی کا ٹکڑا اوپر سے رکھ کر اس کے نکلے ہوئے سرے سے چھپے کو موڑ دیں  
تاکہ جالی پھنسی رہے۔ یہ جالی صرف اس لئے ہے کہ پوٹاسیم چونکہ ٹنگی میں ہوتا ہے چھپے میں  
سے نکل کر اوپر نہ چلی جائے حالانکہ ہم کو ٹنگی کے نیچے رکھنا منظور ہے پس اس چھپے کو  
پانی کے ظرف میں لیجا کر اسطرح رکھ دو کہ پوٹاسیم ٹنگی کے ٹھیک نیچے رہے۔ پانی سے  
متصل ہوتے ہی پوٹاسیم پوٹاسیم ذاتی پانی کو تحلیل کرنا شروع کر دیتا ہے۔



یعنی ہائڈروجن گیس آزاد ہو کر بلبلوں کی شکل میں نلکی کے اوپر والے سرے پر جمع ہونے لگتی ہے۔ (س۔ جلتی کیوں نہیں؟ ج۔ اس لئے ہوا نہیں ہے۔) ہوائے ہوتے (اگر مناسب مقدار پوٹاشیم کی رکھی گئی ہے) ساری نلکی پانی سے خالی اور ہائڈروجن سے بھر جائے گی۔ (تس۔ نلکی کا پانی کہاں گیا؟ ج۔ ہوائے اسکی جگہ پر پانی کے ظرف کی طرف نکلا۔) واضح ہو کہ یہ ہوا جو نلکی میں بھری ہوئی ہے باہر والی ہوا نہیں ہے۔ بلکہ ہائڈروجن گیس ہے وہ بہت خطرناک چیز ہے۔ اگر دیا سلائی اسکی دکھلا دی جائے۔ تو ایسی ہولناک آواز سے بھٹے گی گویا نوپ چھوٹی۔ نیز کسٹری میں حرارت پہنچنے پر بھی یہی کیفیت ہوگی۔ اب اس نلکی کو پانی میں سے ایسی احتیاط کے ساتھ نکالنا باقی ہے کہ ہائڈروجن نکلنے نہ پائے۔ اسکی ترکیب یہ ہے کہ شیشے کے ہموار ٹکڑے پر ایک بانٹ گلیسرین لگاؤ اور پانی میں لیجا کر نیچے ہی نیچے گھلے گاؤں کو ڈھاک کر اور ہاتھ سے دبا کر اٹھاؤ ہوا نہ نکل سکے گی۔ اور اس نلکی کو دوسرے صاف پانی کے برتن میں رکھ دو۔ کیونکہ پلا پانی بہت تھیں کیمیائی کھارنگیہ ہے

۵۵۔ صفحہ عالم پر ہائڈروجن کی مقدار

فضا و عالم میں ہائڈروجن نہایت بہتائیت کے ساتھ موجود ہے اور نہایت وسیع پیمانہ پر پھیلی ہوئی ہے۔ بلحاظ وزن پانی میں اسکا نوان حصہ شامل ہے۔ اور بلحاظ حساب پانی کا پانچ حصہ ہائڈروجن گیس ہے۔ یہ کارآمد جو ہر بافراط اُن کثیر مادوں میں ملا ہوا ہے جو حیوانات اور نباتات کی ساخت کے کام میں آتی ہیں۔

۵۶۔ ہائڈروجن کو پانی سے جدا کرنے کے طریقے

عموماً پانی کو منصفہ ذیل طریقوں سے تھیں کیا جاتا ہے جس کے بعد ہائڈروجن اور آکسیجن

گاسین علیحدہ ہو جاتی ہیں۔

(۱) بذریعہ برقی رو کے پانی کو تحلیل کرنا۔

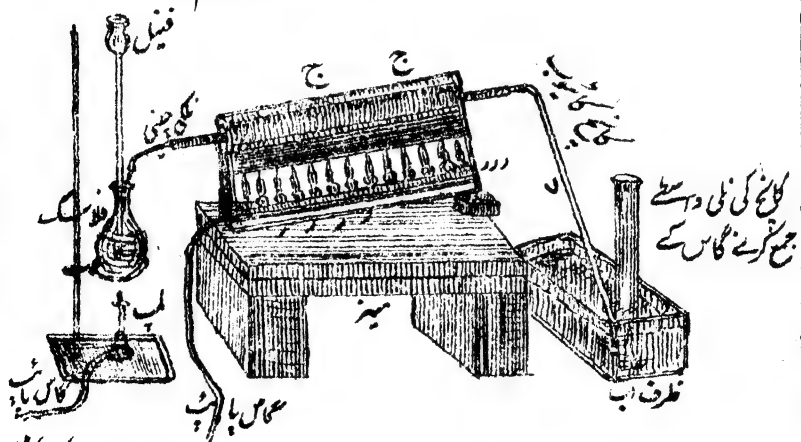
(۲) بعض دھاتوں کے ذریعہ سے تحلیل کرنا جس کو انگریزی میں ڈی کمپوزیشن کہتے ہیں

(مثلاً پوٹاشیم اور سوڈیم سے)

(۳) کئی قسم کے تیزاب میں دھاتوں کو ڈالنا اور اس کے عمل سے پانی کا ڈی کمپوزیشن  
تہ کر دھاتیں طریقوں میں سے پہلا اور دوسرا عمل اور اس کے تجربات ہم اوپر لکھے  
پکے۔ تیسرا عمل باقی ہے اور چونکہ وہ سب میں آسان ہے اس لئے مائڈرچین حاصل کرنے  
کے لئے اسی سے زیادہ کام لیا جاتا ہے۔ اسکو ہم ذیل میں شرح طور پر درج کرتے ہیں

### ۵۸۔ فلزات یا دھاتوں کا عمل پانی پر کیا ہوتا ہے

بعض دھاتیں مثل پوٹاشیم اور سوڈیم کے پانی کو سرد حالت میں ڈی کمپوزیشن تحلیل  
کر دیتی ہیں لیکن اور اکثر دھاتیں مثلاً لوہا۔ پانی۔ کو آسانی اسوقت تحلیل کرتی ہیں  
جبکہ انکو سرخ گرم کر لیا جائے۔ (تجربہ سیزویم)



تصویر منقوشہ بالا میں ہم نے سب عددوں کے نام اپنے اپنے سوچ پر درج کر دیے ہیں

صرف دو جگہ (ررر) اور (ج-ج) کا اشارہ ہی سو بیان سے پہلے اون کو  
 سمجھ لینا چاہیے۔ ررر ایک پیتل کی ٹی ہر جسمین دس پندرہ مہرہ لمب کے لگے  
 ہوئے ہیں جو یا تو اسپرٹ سے جلائے جاتے ہیں یا گاس سے روشن کئے جاتے  
 ہیں۔ گاس کی حالت میں گاس پائپ یعنی نل لگایا جاتا ہے جو گاس کے خزانہ  
 سے ملا رہتا ہے ورنہ معمولی اسپرٹ اور تپتی ہر ایک مہرہ میں لگا کر جلائے ہیں۔ غرض  
 یہ ہے کہ جس نل کے نیچے یہ مہرے ہیں وہ پورے طول بھر میں یکساں حرارت سے  
 گرم ہو سکے۔ ج-ج۔ وہ ہے یا کسی دھات کا گیس ہے جس کے اندر چینی کا ٹیوب  
 ہے۔ اور ظاہر ہے کہ وہ ٹیوب کا بیچ کے دو پتلے ٹیوبوں کے ذریعے سے ایک طرف  
 ظرف آب میں اور دوسری طرف فلاسک سے ملا دیا جاتا ہے۔ فلاسک میں پانی  
 صاف نصف سے کچھ زیادہ دُور تک بھرا ہے۔ اور ایک قیف جس کے دونوں سرے  
 کھلے ہیں اس کے کارل میں اسطور سے لگایا گیا ہے کہ فلاسک کی تلی تک پہنچ گیا ہے  
 لیکن تلی کو چھوتا نہیں۔ (یہ اس لئے کہ اگر پانی بھاپ کا دباؤ پادے تو بجائے  
 فلاسک توڑ دینے کے قیف کی راہ خارج ہو سکے۔ یا قیف کے پہلے ہوئے نمونہ  
 میں گھوم کر نیچے دسپنر آجائے۔) فلاسک اسٹینڈ پر رکھا ہوا ہے اور گاس یا اسپرٹ  
 لمب اپنی گرم کرنے کی غرض سے رکھا ہے۔ ج-ج۔ گیس کے اندر جو چینی کا ٹیوب ہے  
 اس میں وہ ہے کے چھوٹے ڈبے یا وہی کے باریک تار کے ٹکڑے بھرے ہیں۔

**عمل** پہلے ررر مہرے روشن کرو تا کہ چینی کی ٹیوب میں وہ ہے کے ٹکڑے  
 سنج گرم ہو جاویں تب فلاسک کے نیچے والا لمب جلا دو۔ تاکہ پانی گرم ہو کر  
 چینی والے ٹیوب میں بصورت دھان دھن ہو۔ (س۔ پہلے ذرات آہنی کیوں گرم کئے

پانی کیوں نہیں گرم کیا گیا؟ ج۔ اگر پانی اول گرم کیا جاتا تو اسکی جھاپ چینی کے ٹیوب میں پہنچ جاتی اور پھر اسکا سُرخ گرم کرنا محالات سے ہو جاتا کیونکہ پانی کا لگاؤ جب تک کسی دھات سے رہے گا ہرگز وہ دھات تیز سی تیز آتش میں بھی سُرخ گرم نہیں ہو سکتی ہے۔) اب جو بخارات ہائے چینی ٹیوب میں محبتس میں وہ سُرخ گرم ہوئے میں تشکیل ہو جادیں گے۔ یعنی پانی یا جھاپ کی شکل میں نہ رہیں گے بلکہ دھوئیں یا گیس کی حالت میں منتقل ہو جادیں گے۔ ایک المین سے ہائڈروجن ہوگی اور دوسری آکسیجن چنانچہ ہائڈروجن علیحدہ ہو ہو کر ٹیوب آؤ کے ذریعہ ظرف آب میں پہنچے ہوئی بڑی نلکی میں جمع ہوگی۔ جو اول سترتا سر پانی سے بھر دی گئی تھی۔ لیکن اب وہ پانی کوٹھائی ہوئی خود بھرتی چلی جاتی ہے اور کچھ دیر میں آپ دیکھیں گے کہ نلکی میں بھڑکاوے کے ایک قطرہ بھی پانی کا نہیں رہا۔ (س۔ پانی کہاں گیا؟ ج۔ ظرف آب کے پانی میں) چنانچہ یہی ہوا جو پانی کے قائم مقام ہوگی ہائڈروجن گیس ہے۔

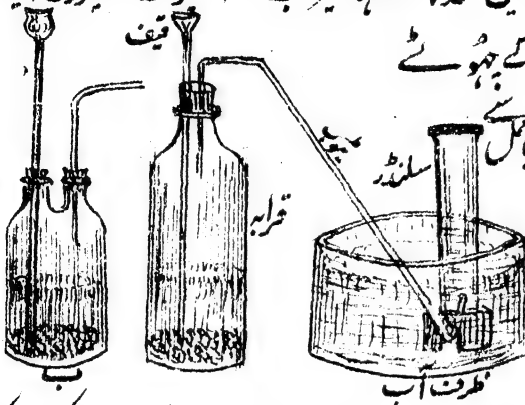
اب سوال یہ ہو سکتا ہے کہ آخر آکسیجن کہاں گئی لہذا سمجھنا چاہیے کہ آکسیجن جب دھڑکی دھڑکی آہنی سے ملتی ہوگی اور وہ سے ملکر ایک تیسری چیز بنا دی جس کو آکسائیڈ آف آئرن کہتے ہیں۔

**فائدہ۔** اگر صحیح طور پر ذرات آہنی تول کر اپنے بھرے ہوئے گئے تو اب تول سے انکا وزن زیادہ ملے گا۔ کیونکہ آکسیجن کی مقدار اس میں شامل ہو گئی ہے اور صورت ظاہری بھی متغیر نظر آوے گی کیونکہ ہوا اب ہوا نہیں رہا بلکہ وہ ہے کازنگ بن گیا ہے جس کی انگریزی آکسائیڈ آف آئرن ہے۔ (Oxide of Iron)

## تجربہ چھپا رہم

۵۹۔ دھاتوں پر تیزاب ڈالنے سے مائیکروجن پیدا کرنا یہ عمل آسان ہے اور

جنارہ وغیرہ کے لئے جو مائیکروجن کی ضرورت ہوتی ہے وہ اسی ذریعہ سے  
پوری کیجاتی ہے۔ قرابہ میں گندہ کاکہا تیزاب ڈاسلوٹ سلفیوک ایسڈ  
پڑا ہوا ہے اس میں جست کے چھوٹے



چھوٹے ٹکڑے ڈالو۔ تیزابی مگ  
فوراُ جوش پیدا ہو گا اور  
نامعلوم دیوانہ ٹھکر  
یوب کے ذریعہ

ظرف آب میں پہونچ کر سلسنڈر میں جی رہے گا یہی مائیکروجن گیس ہے لیکن جمع کرنے  
سے پیشتر دو تین منٹ کے لئے سلسنڈر کو ہٹاتے رہو تاکہ ہوا خارج ہو جائے اور پھر  
گاس قرابہ اور یوب میں بھر جاوے۔ اب سلسنڈر میں پانی بھر کر ظرف آب میں ڈال دو  
بلبلوں کی شکل میں گاس بھرنا شروع ہوگی اور پانی اوپر نہا شروع ہوگا۔ جب سلسنڈر بھر جا  
تو ہٹا کر دوسرا سلسنڈر اسی طرح رکھ دو چنانچہ حسب ضرورت بذریعہ قیف کے تیزاب ڈالتے  
جاؤ اور سلسنڈر بھرتے جاؤ۔ تیزاب ڈالنے کی ضرورت اس وقت سمجھو جب دیکھو کہ جوش  
کم ہو گیا۔ اور خیال رکھنا چاہیے کہ سلسنڈر خالی نہ رکھا جائے۔ بلکہ پانی اول بھر کر پھر

۵۹۔ چھپا رہم پانی میں ایک پیالہ خاص تیزاب کا ڈالو گے تو اس کام کا ایڈ تیار ہوگا۔ دواؤں کے لئے  
کھانا دینا پانی ملائے تین۔ ملائے میں غائی رکھو کہ پانی میں تھوڑا تھوڑا تیزاب پڑے درنحائیکہ پانی  
تین میں رہیں نہ کہ تیزاب میں پانی ڈالا جائے۔ ۱۲

الٹ دینا چاہئے تاکہ ہوا کا کوئی جزو ہائیڈروجن سے نہ ملنے پائے۔

**نوٹ** اگر بجائے کارک دار بوتل کے وولفس بوتل (شکل نمبر ب)

استعمال کیجئے تو نہایت مناسب ہے۔ (Wolff's Bottle)

## ۶۰۔ ہائیڈروجن کے خواص طبعی

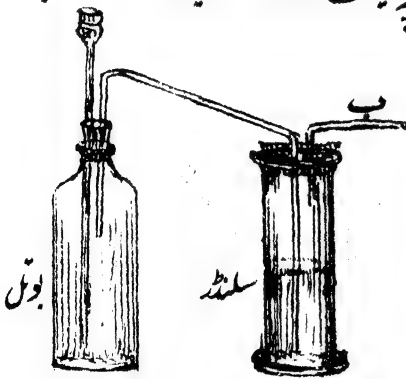
**خاصیت اول: دھوم دھوم** ہائیڈروجن بے رنگ ہے۔ بے ذائقہ ہے۔

اور بے بو ہے۔ لیکن وہ ہائیڈروجن جو جہت کے ٹکڑوں اور تیزاب سے بنائی جاتی ہے جہت کی بولے ہوئے ہوتی ہے۔ جس سے ثابت ہوتا ہے کہ اس میں کچھ کدو تین باقی ہیں۔ جنکو اگر دور کر دیا جائے تو گاس قطعی بودار نہیں رہتی اور اسکی ترکیب یہ ہے۔

## ۶۱۔ تجربہ بانزدہش

**گاس کی بو دور کرنا** گاس کو پوٹاشیم پرسینگٹ کے سلوشن میں گزار داور دوبارہ

جمع کر دبو کا نام نہ رہے گا۔



شکل مندرجہ میں بوتل میں گاس ہے اور سلنڈر میں پوٹاشیم پرسینگٹ کا سلوشن اور ٹیوب سطح لگائی گئی ہیں کہ گاس غافلہ سلوشن میں میبلوں کی شکل بنکر سلنڈر میں

جمع ہوگی اور ٹیوب (ب) کے ذریعہ خارج ہو کر اور مخلوط میں بھر لیا دے گی۔

**۶۲۔ خاصیت چہارم** یہ گاس زہریلی نہیں ہے اور اس میں سانس لینا نقصان

دہ نہیں لیکن محض ہائیڈروجن میں تنفس کھنا زندگی کے لئے کافی نہیں ہے کیونکہ زندگی کا دار اس میں گاس پر ہے۔ یہ خاصیت اس لئے علیحدہ لکھی گئی کہ بعض گاس میں زہریلی ہوتی ہے

انہیں سانس لینا بعینہ ایسا ہی جیسا کہ سنگھیا یا اور کوئی زہر کا پینا۔

۶۳۔ خاصیت چھم جتنی چیزیں اس وقت تک معلوم ہو چکی ہیں انہیں ماسٹر روغن

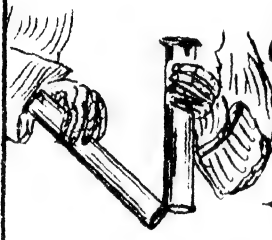
سب سے ہلکی چیز یعنی ہوا سے سارے چودہ گنی ہلکی اور کیچن سے ۱۶ گنی سبک تر ہے۔

(۱) تجربہ شانزدھم ماسٹر روغن کسی بوتل میں لیکڑاٹ کھول دو چند ہی منٹ

میں وہ گاس سے خالی اور ہوا سے پر ہو جاوے گی۔ یعنی جو خاصیتیں گاس کی ہیں وہ ایک بھی نہ رہیں گی۔ بجائے اس کے ہوا بھر جائے گی۔

(ب) تجربہ ہفتدھم موافق شکل نمبر ۱۱ کے ۱ میں گاس لے کر ب کے

سُونے سے ملا دو ۱ سے گاس خارج ہو کر ب میں بھر جاوے گی  
چنانچہ تجربہ بے ثبات ہو جائے گا کہ جو خاصیتیں ماسٹر روغن  
میں ہیں وہ اب طرف ب میں پائی جاتی ہیں نہ کہ ۱ میں۔



(ج) تجربہ ہیچم عبارتہ اورانا ہر دو تجربات مذکورہ بالا سے گاس کا دو مخص

خاصیات کی جانچ سے مفہوم ہوتا ہے۔ لیکن اس تجربہ میں عینی شہادت ہم پہنچتی ہے چنانچہ  
ہلکی رٹر کے پھکنے جو بازار میں فروخت ہوتے ہیں لیکڑاٹ میں گاس بھرو گے تو عبارتہ کی  
طرح پھول جاوے گے اور اگر چھڑ دو گے تو تیر کی طرح اوپر کو ایک حد معینہ تک چڑھتے  
پلے جاؤنگے۔ جس سے ثابت ہوا کہ جو چیز انہیں بھری ہے وہ ہوا سے بہت ہلکی ہے  
ورنہ نہ تھرتھرتا ہوا بھرنے سے عبارتہ پھول کر اوپر نہ چڑھتے گا۔

۶۴۔ خاصیت ششم ماسٹر روغن حرارت کی نہایت ہی کم درجہ پر پہنچنے

اور بھاری دباؤ کے ملنے سے ارقیق ہو کر سیال کی صورت اختیار کرتی ہے۔

## ۶۵۔ مائیدِ روجن کے خواص کیساوی

**خاصیت اول** مائیدِ روجن جلتی ہے۔ لیکن جس طرح لکڑی بلا گردہ کئے اور اگے لپکا

روشن نہیں ہو سکتی اسی طرح مائیدِ روجن بھی بلا دیا سلائی دکھلائی شعلہ نہیں پکڑتی۔ اسکا شعلہ بے رنگ ہوتا ہے یا کہنے کے کسی قدر نیلگون ہوتا ہے۔ لیکن معمولی ہوا میں جلانے کے لیے قدر زردی لے آتا ہے۔ وجہ یہ ہے کہ اور اجزائے خارجی بھی اسکے ساتھ جلتے ہیں۔ اگر پلائیم کی نلکی سے جلایا جائے تو چونکہ یہ قیمتی دھات حرارت سے مستانہ نہیں ہوتی اس لیے شعلہ بے رنگ دیتی ہے بلکہ بے رنگی کے باعث اس تعدیل میں حرارت نوجو ہوتی ہے لیکن روشنی نہیں ہوتی۔

**۶۶۔ تنبیہ** مائیدِ روجن بنا کر اسکو جلانے کی کوشش نہ کرنا چاہیے کیونکہ

کے کسی تجربہ کار کے سامنے عمل نہ کر لیا جائے کیونکہ اس میں اور ہوا کی موجودگی میں اگر مائیدِ روجن کو حرارت پہنچ جاتی ہے تو وہ نہایت مہیب طور پر ٹری بھارتی آواز سے بھٹی ہے۔ لیکن استادوں نے اس کے جلانے کی ترکیبیں رکھی ہیں جو بقاء لاتا ہے۔ کسی ماہر کے سامنے تجربہ کرنے سے آسانی معلوم ہو سکتی ہیں۔

**۶۷۔ خاصیت دوم** مائیدِ روجن خود جلتی ہے لیکن جلتی ہوئی چیزوں کو بھڑکاتا ہے

**۶۸۔ تجربہ نور و دھم** ایک بول مائیدِ روجن کی اوتھاؤ اور اونڈا مونہ

کر کے ہوا میں رکھو اور تھوڑی سووم کی بتی ایک تار میں لٹکا کر روشن کرو اور بول کے اندر داخل کرو تو شعلہ تو فوراً بجھ جائے گا۔ لیکن بول کے مونہ پر گلاس بٹن لگے گی۔ جب بتی کو مونہ پر لاؤ گے وہ بھی روشن ہو جائے گی لیکن چون ہی کہ اندر داخل کرو گے فوراً بجھ جائے گی۔ اس سے معلوم ہوا کہ مائیدِ روجن میں جلنے کی صلاحیت ہے۔



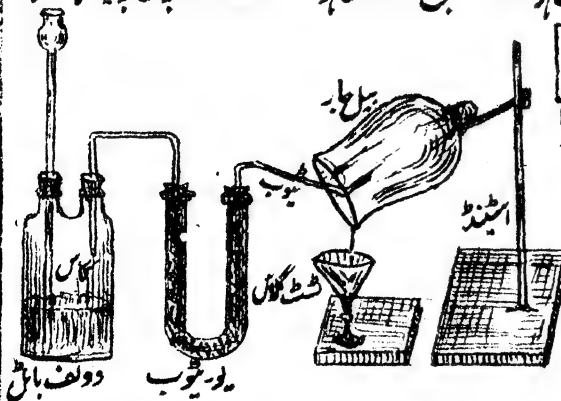
اور حرارت پا کر سنہرے نیلگون شعلے کے ساتھ جل اٹھتی ہے۔ دویم یہ کہ اس کے اندر شعلے روشن نہیں رہ سکتے۔

۶۵۔ تجربہ ہستم۔ بڑے موٹے کی بوتل میں مائیڈروجن لیکر سیدھا رکھ دو اور دیا سلانی دکھلاؤ۔ ایسا کرنے سے بڑے بڑے شعلے اٹھنے دکھلائی دیں گے۔ یہ یہ کہ بوجہ ٹپک تر ہونے کے وہ ہوا میں جلد جلتے دھوکتے ہیں اور اس لئے بہت سی پہیلی ہوئی مقدار شعلہ کی صورت میں جلتی ہوئی اور پراٹھتی چلی جاتی ہے لیکن جیسا کہ اوپر مذکور ہوا یہ تجربہ بھی احتیاط سے خالی نہیں کیونکہ بے احتیاطی میں کسی حادثہ کا اندیشہ ہے۔

## ۶۰۔ فصل چھٹی۔ پانی اور اس کی ترکیب کیمیاوی

### بیان

نمبر ۴۹ میں دکھلایا گیا ہے کہ بذریعہ برقی رو کے پانی دو گاسون آکسیجن اور مائیڈروجن میں تحلیل ہو گیا تھا۔ اگر واقعی یہ بات ہے کہ پانی انہیں دو گاسہاے مذکورہ بالا مرکب ہے تو جب یہ گاسین علیحدہ علیحدہ ہو گئیں تو ملنے پر پھر پانی بن جانا چاہئیں۔ چنانچہ جب مائیڈروجن جلتی ہو تو وہ آکسیجن سے ملتی ہے اور ملنے سے پانی پیدا ہوتا ہے



### ۶۱۔ تجربہ ہستم

دولف بائل میں یا تو گاس جو یا تیزاب اور جبت کے ذریعہ سے پیدا کرو لیکن چونکہ جتنی گاسن کہ پانی پر پیدا کی جاتی ہیں

رطوبت سے خالی نہیں ہوتیں لہذا یہ رطوبت دُور کرنے کی جگہ سے یوٹیوب میں  
 کیا سہم کلوآڈ جو رطوبت جذب کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے بقرہ دانہ ہاسٹس  
 بھردی گئی ہے اور گلاس ٹیوب کا آخری سرا بہت باریک سوراخ کے ساتھ کھوکھلا یا  
 گیا ہے۔ اس کے مقابل میں جبار بافل خشک کیا ہوا اسٹینڈ میں کسا ہوا ہے  
 اور بل جبار کے نیچے لٹ گلاس رکھا ہوا ہے۔ اب جبکہ تنبیہ میری کہ ناخود کھکر  
 گلاس ٹیوب کے سر کو روشن کر دے تو قطرات جمع ہو کر بل جبار میں سے ٹپ ٹپ  
 میں ٹپ ٹپ کر جم ہو جاوے گی۔ یہ خاص پانی بدبو سے پاک ہے۔ لیکن یہاں  
 رکھنا چاہیے کہ بل جبار میں لسنے سے پیشتر گلاس روشن کر دے۔ کیونکہ اگر ہائیڈروجن  
 بل جبار میں پہنچ گئی تو وہ آکسیجن یا ہوا سے مل جاوے گی۔ پس حرارت پا کر پھٹ جانے کا  
 اندیشہ ہے۔ اور جب روشن کر کے لیجاوے گا تو ہائیڈروجن کے پہنچنے کا اندیشہ نہ ہوگا

۷۲۔ یہ دیکھنا چاہیے کہ ہائیڈروجن حقیقت میں  
 اس کے مقابلہ میں پانی کس قدر حاصل ہوا

تجربہ کرنے کے ہائیڈروجن کو بھی تول لیا گیا ہو تو معلوم ہو گا کہ پانی ہائیڈروجن سے  
 ۹ گنا زیادہ جاری ہے۔ یا یوں سمجھیے کہ جب ایک مقدار ہائیڈروجن کی ہو میں  
 جلتی ہے تو دس ایسی مقدار میں پانی کی بنتی ہیں یہ زیادتی وزن کی کیونکہ ہوائی ؟  
 ضرور اس میں کوئی چیز اور ملی جس نے وزن بڑھا دیا اور وہ چیز آکسیجن ہے۔

۷۳۔ ہائیڈروجن اور آکسیجن ملنے سے  
 آکسیجن اور ہائیڈروجن معمولی موسمی حرارت

کب اور کیونکر آواز ہوتی ہے  
 میں باہم امتزاج نہیں پاتے بلکہ علیحدہ  
 رہتے ہیں اگر محض معمولی موسمی حرارت سے مل جا کر تے تو فوراً اتنی ہی آواز ہوتی لیکن اس

نہیں ہر بلکہ جب تک خارجی حرارت شعلہ یا خپکاری کے ذریعہ سے نہ پہنچائی جائے  
تک اُن دونوں میں اشتراک کمیائی نہیں ہوتا۔ چنانچہ جب ہم کسٹریف میں  
دونوں گاسین پھیلین کچھ مرج دلق نہوگا۔ اگر دیاسدانی جلا کر اس کے قریب بجائیں  
تو سن کے گوشے کی طرح قوت اور آواز کے ساتھ دونوں گاسین باہم ملنے سے بھٹ  
جادیگی۔ کیونکہ ایسا ہوا؟ دونوں گاسون کے پسینے کے بعد انقباض واقع ہوتا ہے۔

۴۴۔ تجربہ نسبت دوم صابن کے بلبلو کا پھٹنا۔ ایک بڑی بوتل میں بلبلو کا پھٹنا  
دو حصہ ہائڈروجن اور ایک حصہ آکسیجن ملاؤ اور ذریعہ کال کے سورن کے کایج کا یوب  
لگا کر سین بڑکی نلکی جڑھاؤ اور اس بڑ کے دوسرے سرے پر مٹی کا پائپ زمین  
انگریزی تانکو سے منی (مگادو۔ یہ سامان یعنی (کالک ٹیوب اور ربر کی نلکی اور پائپ  
گاس بھرنے سے پہلے تیار رکھتے ہیں۔ گاس بھرنے کے بعد ربر کی نلکی چکی سے  
والین با بلڈہ دین۔ اور پائپ میں صابن کے جھاگ بھر کر آہستہ آہستہ گاس چھوڑیں  
تو بڑ سے بڑے بلبلے گیند کی طرح اٹھار اوپر کو صعود کرنا شروع کریں گے۔ اس میں ایلا  
جلا کر دھلاؤ تو بھٹ سے آواز ہو کر ٹوٹ جادینگے جس سے ہائڈروجن اور آکسیجن ملنے  
کی کیفیت بخوبی محسوس ہوگی۔ اور یہ بھی ثابت ہو جائیگا کہ بلا حرارت کے ہائڈروجن  
اور آکسیجن کا اشتراک ایسا ہی نہیں ہو سکتا۔

۴۵۔ تجربہ نسبت سوم۔ ہائڈروجن کے جلنے سے بخربانی کے اور کچھ پیدا نہیں ہوتا  
بلکہ بل میں نارین لگا کر شمع اکا ٹکرا جلاؤ گے اور منہ ڈاٹ سے بند کر دو گے تو ذریعہ  
ویر میں شمع ٹٹا کر گل ہو جائے گی۔ اس میں اگر تمورا لائٹ و اٹر یعنی چوہ نہ لگائی جائے  
چوہ کو جھبا کر نھار سنا جاتا ہے ڈالو گے تو وہ پانی دو دھار رنگ کا ہو جائیگا جس سے

ثابت ہوگا کہ بوتل میں کاربائک ایسڈ گیس موجود تھی جسے یہ تغیر پیدا کیا لیکن  
 ایسڈ رجن کے شعلوں پر اگر کوئی قرابہ یا بوتل اونٹا دو گے تو پانی کے قطرات ضرور  
 اطراف قرابہ پر نمودار ہونگے۔ لیکن اس قرابہ میں چونکہ کاپانی ڈالنے سے دوہرہ  
 ہرگز نہ پیدا ہوگا جس سے ثابت ہوتا ہے کہ ہائیڈروجن کے گیسوں کے ساتھ ملنے  
 سے کاربائک ایسڈ گیس پیدا نہیں ہوتی۔ مزید برآں اس گیس کے موجود نہ ہونیکا  
 یوں بھی پتہ لگتا ہے کہ شمع کی لوسے جو پانی حاصل ہوتا ہے اس میں دھوئیں کی بوجھ بڑھ  
 ہوتی ہے۔ برعکس اس پانی کے جو ہائیڈروجن کے شعلوں سے متعلقہ جسموں میں  
 نہیں ہوتی۔ علیٰ ہذا اقلیاء تجربہ کاروں نے تجاربہ نمونہ سے یہی نتیجہ نکالا ہے کہ  
 ہائیڈروجن جب دھات ہوائن ملتا ہے تو سوائے صاف و پاک پانی کے اور کچھ نہیں  
 پیدا ہوتا۔

تنبیہ۔ ان نتائج سے مفہوم ہوتا ہے کہ علم الاشیا کی مسلسل علمی اور یہ کہ ایک  
 شے کی جانچ خود بخود دوسری اشیا کی علم کو کہوتی چلی جاتی ہے یہ ناممکن ہے  
 کہ مخلوق الہی میں سے کسی ایک شخص واحد کا علم فرداً فرداً حاصل کر لیا جاوے۔  
 لہذا علوم کی انتہا نامعلوم ہے اور ان کے حصول کے لئے عمر فوج ناکافی۔ دوسری حال  
 ان کے جو چند متعدد کتابیں پڑھ کر یا کوئی سند حاصل کر کے یہ سمجھ بیٹھیں کہ ہم نافع تحقیق  
 ہو چکے۔

۷۷۔ باعتبار وزن کس قدر کسجن اور ترکیب ہیرہ میں معلوم ہو چکا ہے  
 ہائیڈروجن ملائے ہوئی پانی پیدا ہوگا کہ پانی میں بمخاط وزن اسکا نوان حصہ

ہائیڈروجن اور باقی کسجن ہر یعنی ۸۵ حصہ پانی میں اسکا نوان حصہ یعنی ۵ جزو

ہائڈروجن کی اور بقیہ چالیس خروا کیسجن پس باہم نسبت ہائڈروجن اور کیسجن کی وہ ہے جو ایک گڑے آٹھ سے ہے گویا ہائڈروجن کا ایک حصہ وزن اور کیسجن کے آٹھ حصہ وزن ملائے سے پانی پیدا ہوگا۔ لیکن لمحاظ حجم ہائڈروجن کیسجن سے ٹھیک دو چند ہوتی ہے جیسا کہ تجربہ ہشتم میں عمل کر کے دکھلایا گیا ہے۔

## فصل ساتویں متفرقات متعلق آب

۷۔ آب شور اور آب باران میں کیا فرق ہے؟ آب کو کئی قسم کے پانیوں کا تجربہ ہوگا یعنی مینہ کا پانی۔ میٹھے کنوئیں کا پانی۔ کھاری کنوئیں کا پانی۔ دریا کا پانی۔ دیہاتی کنوؤں کا پانی۔ اور سمندر کا پانی۔ غالباً چکھا ہوگا۔ اس میں شک نہیں کہ ہر ایک میں ذائقہ جدا ہوتا ہے۔ لیکن اگر ہر ایک قسم کے پانی کو بھیکہ میں اکٹھا جاوے تو جو آب مقطر حاصل ہوگا وہ سب ایک ہی شیرین ذائقہ پر ہوگا جس سے ثابت ہوتا ہے کہ پانی دراصل ایک ہی شے ہے اس میں کوئی نہ کوئی آمیزش ہو جانے سے ذائقہ میں تغیر واقع ہو جاتا ہے۔ چنانچہ سمندر کا پانی اگر چکایا جاوے تو بعد ازل پانی حل جانے کے کھاری نمک کی تہ نیچے جمی ہوئی ہوتی ہے اور یہی نمک سمندر کے پانی پر شور کے ہوئے ہے۔ اس نمک کی آمیزش سے دم اور پانیوں سے زیادہ بھاری ہے اور اس کے سبب سے اس میں چپک سی بھی ہوتی ہے اور اسی کے اثر سے اس میں نہانے سے بدن میں خارش پیدا ہوتی ہے۔ لیکن بھیکہ میں کشید کیا ہوا سمندر کا پانی وہی مزہ رکھتا ہے جو بارش کے پانی کا ہوتا ہے اور اس ترکیب سے جہازی لوگ سمندر میں شیرین پانی حاصل کر لیا کرتے ہیں۔ علیٰ ہذا القیاس جن کنوؤں کی تلی میں کوئی

ترہ شورہ یا کسی دوسرے کھار کی آجانی ہی تو اس کے میٹھے پانی کو شور بنادیتی ہے اور مصلحتی کنوئین پتوں کے کلنے ٹرنے سے بد ذائقہ ہو جاتے ہیں۔ غرض اس بیان سے یہ ہے کہ پانی دراصل بے رنگ بے ذائقہ و بے بو سیال ہے صرف خارجی اشیا کی آمیزش سے اس میں تغیر واقع ہوا کرتا ہے۔

۵۷۔ پانی میں نمک کی آمیزش کی شناخت کا طریقہ جب ایک کافی مقدار نمک کی پانی

میں مخلوط نہو تب نمک زبان اسکا ذائقہ محسوس نہیں کر سکتی۔ مثلاً ایک گلاس پانی میں اگر ایک چاول نمک ڈال دیا جائے تو وہ اس کے ذائقہ کو اس درجہ تک تبدیل نہ کیگا جو تو ذائقہ کو اسکا محسوس نہ کرے ایسے مخفی اور نامعلوم آمیزشوں کے امتحان کی عقل و فراہنگی اور ترکیبیں ایجاد کی ہیں منجملہ ان کے ایک یہ ہے کہ خفیف سے خفیف مقدار نمک کی لٹے ہوئے پانی میں اگر تین یا چار قطرے کا شاک یعنی تسو زائٹریٹ کے ملا دو گے تو فوراً ایک چمچ بلکہ بادل سا تیرا ہوا پانی میں دکھائی دیگا۔ اور صاف و شیریں مقلد پانی میں اس کے ملائے سے کوئی تغیر واقع نہوگا۔

۵۹۔ بتلوہ یعنی وہ عمل طبعی جبکہ سے اکثر اشیا بلوری قلموں کی شکل اختیار کرتی ہیں

ہیں مثلاً شورہ کو گرم پانی میں گلاؤ اور پانی سرد یا خشک ہونے دو پس دیکھو گے کہ لائبی لائبی قلمیں انہی طبعی قوت سے خود بخود بندہ ہا دیگی ایسے عمل کو انگریزی میں کرویٹا یعنی تباہ کر کہتے ہیں۔ لیکن واضح ہو کہ نام نمک ایک ہی صورت و شکل نہیں اختیار کرتے بلکہ طبع و خلق کی خوشنما شکلیں جو اشکال علم ہند سے باہر نہیں ہوتیں یہ بلورین قلمیں اختیار کرتی ہیں۔ دوسرے یہ کہ اگر ہم بلوری دھات چھوٹے بڑے ہو جاتے ہیں لیکن

شکل میں تفاوت نہیں کرتے۔ تیسرے یہ کہ اگر کئی نمک مثلاً پٹھیری اور طوطیا سبز گرم پانی میں گھول دے جائیں اور پانی سرد ہونے دیا جائے تو کچھ عرصہ میں ظاہر ہوگا کہ پٹھیری کی سفید بلوری اجڑا لیچہ جمع ہونگے اور انکے پہلو پہلو طوطیا سبز کے سبز ذرات عیسوی قلمی صورت میں بندھ جاویں گے چنانچہ اس قدر فی عمل بتلور سے یہ کتن بڑا فائدہ ہے کہ مختلف اقسام کے نمک جو ایک ہی پانی میں حل کر دے جائیں پھر پھر خود ایک دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں اور باہم خلط ملط نہیں ہو جاتے۔

۸۰۔ بارش کا پانی مقطر ہوتا ہے اور دوسرے جیسا کہ ہم شروع کتاب کے نمبر ۱۲ و ۱۳ میں بیان کرتے ہیں کہ بارش کا پانی کثافت سے خالی نہیں ہوتے

پانی ٹھیک اسی طرح بنتا ہے جیسا کہ بھیکے میں ہم عرق مقطر کہتے ہیں اس لئے تمام سطح زمین پر جہاں بارش ہو وہ پانی مقطر سمجھنا چاہیے۔ لیکن جب وہ سطح زمین پر بہ کر سمندر کی طرف چلتا ہے یا زمین کے اندر جذب ہوتا چلا جاتا ہے تو اپنے ساتھ بہت سی کثافتیں اور غلیظ مادے اور مٹی بہا لی جاتا ہے۔ اس لئے استعمال سے پہلے پانی کا صاف کر لینا بھی عقلمندی کی بات ہے۔

۸۱۔ کثافت معلقہ و محلولہ کہ پانی سو صاف کر لینا بہت سے مادے مثلاً قہر کم کی

چونہ کھڑیا۔ حیوانی جسام اور نباتاتی ذرے ایسے ہیں جو پانی میں ملکر اس میں معلق رہتے ہیں لیکن پانی میں حل نہیں ہو جاتے۔ ایسے ذرات اور مادے فاسر پیر یعنی جاوہ کاغذ میں چھنکر دور ہو جاتے ہیں۔ اسکی ترکیب یہ ہے کہ پہلے جاوہ کو مدور کتر چار تھیں بنالین اور ایک تیر کہوین تو اسکی شکل قیف کے منہ کی سی کثادہ ہو جاتی اسکو قیف میں باسانی رکھ کر اس پانی کی ہلکی دھار گرنے دین صاف پانی کدورتوں سے

پاک ہو کر نیچے ظرف میں جمع ہو جا رہا تھا۔ لیکن اس چہانے سے وہ کہ درمیان میں خارج ہو کر اس میں مل ہو گئی ہیں۔ مثلاً رنگ لگایا تو کتنا ہی چہانہ پانی منگین ہی نکلے گا۔  
ایسی ہر رتون اور کثافتوں کے پاک ہونے کی کسی ترکیب میں۔ سب سے سہل تو یہ ہے کہ پانی کو بھیکے میں کشید کر لیا جائے۔ یا فلٹر میں پکا لیا جائے جس میں کوئی اور ریت کی کمی نہیں ہو جو دھوئی ہیں۔

۸۴۔ آرد اور سٹافٹ وارٹر یعنی

آب گران اور آب سبک

تجربہ کر کے دیکھو کہ کھاری کنوئین کا پانی

یا سمندر کا پانی جب گرم کر کے اڑا دیا جائے

تو سب سے دُر یعنی تلچھٹ باقی رہ جاتی ہے۔ لیکن اگر آب باران کو جلا یا جاوے تو کچھ بھی ظرت کی تلی میں نہ پاوے گا۔ ایک ایک قطرہ کر کے تمام پانی اڑا دیا جائے گا۔ تاہم بہت شیریں پانی کے چشنے اور چانات ایسے ہیں کہ جب کا پانی باوجود شیریں ہونے کے بھاری ہوتا ہے۔ اس کا سبب یہ ہے کہ اس میں بھی بعض ارضی مادے گھلے ہوئے ہیں لہذا اس کی شناخت کے لئے کوئی ترکیب ہونا چاہیئے تاکہ بھاری پانی استعمال میں نہ آوے ہو کہ مضر صحت ہو۔ ترکیب یہ ہے کہ پانی میں صابون سادہ جو اچھے جھاگ دیتا ہو گھول کر اگر پانی میں بخوبی جھاگ پیدا ہوں تو سمجھو کہ پانی سٹافٹ یعنی ہلکا ہے اور اگر بھاگ نہ دے بلکہ پانی کو سیلا سا کر دے یا جھٹک جھٹک سی کہیں پڑ جاوے تو سمجھو کہ پانی ہارڈ اور گران ہے۔ آرد وارٹر کا سبب اکثر سلفیٹ آف لائم ہوتا ہے۔ لیکن چاکا یعنی کھریا ادھکار بانک ایڈ گاس ملا ہوا پانی بھی آب گران ہوتا ہے جس میں صابون جھاگ نہیں اڑھتا چاک خود پانی میں ناقابلِ حل ہے۔ لیکن کاربونک ایڈ گاس کی مدد سے وہ گھل کر آب گران بنا دیتا ہے۔



۸۳۔ کونسا پانی گرم کرنے سے ہکا ہو جاتا، جن پانیوں میں موادِ جامد موجود ہوں

وہ جوش کرنے سے اور گراں ہو جاتے ہیں لیکن وہ پانی جو جوش کرنے سے پاک اور پاک ہو جاتا ہے وہ ایسا پانی ہے جس میں کھریا اور کاربانک ایسڈ گیس کے باعث گرانی ہو۔ سبک یون ہو جاتا ہے کہ جوش کرنے سے ساری گیس اور جاتی ہو۔ اور کھریا جدا ہو کر نشتہین چھو جاتی ہے

۸۴۔ کونسا پانی گرم کرنے سے صفحہ صحت ہو جاتا ہے چشمونکا پانی گرم کرنے سے غراب و جریہ کہ پانی گیسوں اور ہواؤں کو جذب کرتا ہے اور بد مزہ ہو جاتا ہے کیونکہ پانی

کھلا رہنے اور بہتے رہنے سے آکسیجن کی ایک بڑی مقدار جذب کر لیتا ہے۔ جو چشمون کے پانی کے خوش ذائقہ ہونیکا سبب ہے۔ ایسے پانی کے جوش دیتے ہی آکسیجن خارج ہو جاتے ہے اور علاوہ پانی کے بد مزہ ہو جانے کے وہ سفید صحت بھی نہیں رہتا۔ کاربانک ایسڈ گیس بھی پانی میں آسانی جذب ہو جاتی ہے۔ چنانچہ بارش کے پانی میں اسکا حصہ شامل ہوتا ہے اور آب باران کے فائقہ میں تیزی کی موجودگی کی دلیل ہے۔ گیسوں سوڈا اور سین کثیر مقدار کے ساتھ شامل ہوتی ہے اور اسکی تیزی اور چرپرہٹ اس کاربانک ایسڈ گیس کے باعث ہے۔ سمندر کے پانی میں بھی آکسیجن موجود رہتی ہے جو آبی مخلوق کی زندگی سبب ہے۔ چنانچہ مچھلیاں اور دیگر بحری جانور اپنے گلپھروں میں پانی کھینچتے ہیں اور اس میں سے وہ آکسیجن جو پانی میں مل گیا ہے روانی خون کے لئے جذب کر لیتے ہیں۔ اگر پانی بنظر طرف میں ٹھنڈا کیا جاوے اور پھر کو کو لکڑی میں زندہ مچھلی ڈالی جاوے تو وہ فوراً مر جائے گی کیونکہ اس کے سانس لینے کے لئے آکسیجن پانی میں موجود نہیں ہی اس سے یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ یہ پانی کی آکسیجن جو تنفس کے کام میں آتی ہے وہ آکسیجن ہے جو مائٹروجن کے ساتھ مل کر پانی کی ترکیب باعث ہوئی ہے۔ نہیں بلکہ یہ وہ آکسیجن ہے جو ہوا میں سے پانی اپنے اندر جذب کر لیتا ہے

## باب دوم کارخانجات اور کلون کے بیان میں

**فصل پہلی** کارخانہ بسکٹ سازی - (ماخوذ از کوشنری آف آئس)

۸۸۔ بسکٹ اور روٹی میں فرق | ہر شے کی ساخت میں ترکیب کے

بڑا دخل ہے۔ روٹی اور بسکٹ ایک ہی جنس سے بنائے جاتے ہیں لیکن دونوں کی مدت قیام میں زمین و آسمان کا فرق ہے۔ بسکٹ سال بھر تک قابلِ خوش رہ سکتے ہیں لیکن روٹی دو روز کے بعد بھی کھانا مشکل ہو جاتی ہے۔ فرق دونوں میں پانی کی مقدار کی کمی بیشی کا ہے۔ روٹی میں مائیت باقی رہتی ہے لیکن بسکٹ اس ترکیب سے بچایا جاتا ہے کہ اس میں پانی نام کو باقی نہیں رہتا۔ لہذا تغیرِ کیمیائی پیدا کرنے کا ذریعہ معدوم ہو جاتا ہے۔ اور بسکٹ اگر مرطوب ہو اسے

محفوظ رہیں تو مہینوں تک اس کا ذائقہ اور سونڈھی خوشبو اپنی کیفیت اصلی پر قائم رہتی ہے۔ لیکن کھلی ہوئی رکھنے سے رطوبت اور نمی جو ہوا میں موجود ہوتی ہے بسکٹوں میں جذب ہو کر انہیں تغیر پیدا کر دیتی ہے۔ اس کو جہیہ سے بسکٹوں کو بکسوں میں بند کر کے فروخت کرنیکی ضرورت بھی ثابت ہو گئی اور ان بکسوں کا سر بند ہونا بھی لازم ہو گیا۔

۸۹۔ بسکٹوں کی ضرورت | اکثر مٹھائیاں اور سامانِ خورش محض تفریح اور

ذائقہ کی خاطر تیار کیا جاتا ہے لیکن بسکٹوں کی ایجاد ضروریاتِ زندگی پر مبنی ہے۔ اگرچہ فی زمانہ فینسی اور پُر تکلف بسکٹ بطور شیرینی اور نقل کے کام میں لائی جاتی ہیں لیکن دراصل جہازی سفر نے انکی ایجاد کرائی ہے خصوصاً بحری جنگی جہاز بسکٹوں کے کارخانجات کی روٹی کا باعث بنے ہیں۔ وجہ یہ کہ جہازوں کا سفر مہینوں کا ہوتا ہے

اکثر اوقات حرکت کے سبب کھانا کھانا ناممکن ہو جاتا ہے۔ غلے انھیں وہ جہاز جس میں فوج سوار ہو۔ اس کے لئے دو وقت کھانا تیار کرنا ایک امر اہم اور ناقابل عمل ہے۔ فرض کیجئے کہ ایک بڑے جہاز میں چھ سو سپاہی سوار ہیں تو ان کے لئے نصف (بجواب اوسط فی کس ایک پونڈ) کم از کم ساڑھے سات من روٹی یا بیکٹ چاہئے گو یا جنس کے لئے جگہ ملے ہو اور پکانے کے لئے اس کے علاوہ اس لئے بسکٹوں کا پہلے ہی تیار کر کے رکھنا ضروری ہوتا کہ سفر میں کھانے کی دقتیں نہ پیدا ہوں۔

۸۷۔ بسکٹ بنانے کے لئے  
مشین کی ضرورت

ولایت میں مشین بنانے کی ضرورت  
فرانس میں پیش آئی جبکہ ہاتھ سے بنے ہوئے بسکٹ بہت دیرین تیار ہوتے تھے اور لاگت بھی زیادہ لگتی تھی۔ مشین کے بنے ہوئے بسکٹ دو قسامت اور وضع و شکل میں یکساں ہونے کے علاوہ پخت میں بھی عموماً برابر ہوتے ہیں اور ایک بڑی کل اس کثرت سے روزانہ تیار کر سکتی ہے کہ ایک اوسط درجہ کے شہر کی ضرورت کے لئے کتنی ہوں۔

۸۸۔ بسکٹوں کے اقام

در اصل بسکٹ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک بھری ہوئی فینسی۔ بھری بسکٹ سادہ اور دیر پا بنائے جاتے ہیں لیکن فینسی بسکٹوں کو دیر پائی کی جگہ۔ خوبصورت۔ خوشنما اور خوش ذائقہ اور خوشبودار بنانے کی کوشش کی جاتی ہے۔ چنانچہ فینسی بسکٹوں کے صدما اقسام بن گئے ہیں۔ جن میں دو قسمیں عام ہیں یعنی پھیکے اور تیشھے۔ پھر ان دونوں کی صدما کمین کر دی گئی ہیں اور باعتبار قیمت اور شکل ہر ایک کے لئے ایک جدا نام تجویز کر دیا گیا ہے۔

سادہ بھری بسکٹوں میں میدہ اور پانی کے سوا کچھ نہیں ہوتا لیکن فینسی بسکٹوں میں

مٹیدہ۔ پانی۔ شکر۔ گھی یا چربی۔ انڈے۔ میوہ۔ مصالحے اور کچھہ شہد اور  
اجڑا بھی ملائے جاتے ہیں۔ اور غنیمتی بندنے کے لئے شکر کو طح طرح سے رنگین بھی  
کر دیا جاتا ہے۔

۸۹۔ بسکٹوں میں خمیر ضروری ہے یا نہیں

اور بسکٹوں میں دیکھائی ہر جنگا دودھ میں بھگوان منظور ہوتا ہے اور دو چار روٹے  
زیادہ رکھنا ضروری نہیں ہوتا۔ لیکن تجارتی بسکٹ جنگو عرصہ دراز تک رکھنا یا  
ممالک غیر کو بھیجا ہوتا ہے وہ خمیر کی آلودگی سے بالکل پاک رکھے جاتے ہیں اور بناتے  
وقت بھی احتیاط کی جاتی ہے کہ خمیری مادہ گونا بہتے وقت نہ پیدا ہو جائے کیونکہ بسکٹوں  
اور روٹیوں میں خمیر کا جزو شائع یا خمیر پیدا ہونے کی قابلیت ہوگی تو وہ بہت جلد  
ترش ہو کر سُنا اور خراب ہونا شروع ہو جاوے گا۔ لہذا خمیر صرف اونہیں بسکٹوں  
میں ملکتا ہے جو شہر کے خچر کے لئے ہر روز تازہ تیار ہو کر فروخت ہو سکیں۔ اور اہل شہر  
اونکو دودھ اور چار کے ساتھ استعمال میں لاسکیں۔

۹۰۔ ولایت میں ہاتھ سے بسکٹ  
بنانے کا قدیم طریقہ

ڈال ٹرنر (Turner) (۲) میٹ (Mate) (۳) ڈرائور (Driver) یعنی  
گوندہنے والا۔ (۴) برکمین (Breakman) (۵) آئڈل میں (Idle man)  
مول مناسب مقدار مٹیدہ اور پانی کی ایک بڑے عشت میں ڈالی جاتی تھی اور ڈرائور  
اپنے برہنہ ہاتھوں سے اس کو گوندہ ڈالتا تھا۔ بعدہ یہ گوندہ ہوا مٹیدہ ہوا تختہ پر لایا  
جاتا جسکو بڑا چکر کہنا چاہیئے اور ایک بڑے مدور چوبی سلین سے جو چھ انچہ پوٹا

اور بے فیٹ لانا ہوتا تھا اور جب کا ایک سرادیاوار میں ہوتا تھا اور اس گندھ  
 ہوئے آگے کو بیل کر تیلی چادر کی صورت میں کر لیا جاتا۔ تب اس چادر کو ایک ہموار تختہ  
 پر بچاتے اور بڑے بڑے چاقوؤں کی مدد سے لابی لابی پٹیاں تراش لی جاتی ہیں اور  
 اونے ٹکڑے کر کے ہاتھ سے مقررہ شکل کے مطابق بسکٹ بنائے جاتے۔ یہ سب  
 بسکٹ ایک اور کاریگر کے ہاتھ میں پہنچتے جو ہر ایک پر شاہی مہر چپان کرتا  
 اور اپنے کارخانہ کے نمبر ڈالتا۔ بالآخر ایک نوکیلے اوزار سے ہر بسکٹ میں سوراخ  
 کئے جاتے۔ (سوراخ کئے جانے کی وجہ۔ یہ خوبصورتی کے لئے نہیں بلکہ اس  
 لئے کئے جاتے ہیں کہ رطوبت اندرون بسکٹ سے خارج ہو کر قطعی پانی باقی  
 نہ رہے۔ ورنہ رطوبت اور مائیت باقی رہنے سے اندیشہ جلد خراب ہو جانے کا  
 ہوتا ہے) بعد ازاں جو کام رہا وہ نہایت چالاکی اور تیز دستی کارما۔ چنانچہ پٹی پر  
 ایک ہموار لوہے کی چادر کا بیلچہ سادستہ دار آکھ جی انگریزی میں پیل کہتے ہیں  
 رہتا تھا اور ہر ایک ایک کر کے جلد تمام بسکٹ ترتیب وار دیدے جاتے ہیں حتیٰ  
 کہ شتر بسکٹ ایک منٹ میں چھٹی کے اندر پہنچ جاتے اور اس طرح ہر چھٹی کے انچوں  
 آدمی ایک لمحہ کو بھی غافل نہ ہو سکے تھے۔ کیونکہ ایک کی ادنی غفلت باقی چار کو بگاڑ  
 بنا دیتی۔ بسکٹ پکنے میں چند منٹ سے زیادہ صرف نہیں ہوتے تھے۔ کیونکہ چھٹی ہر وقت  
 گرم رہتی اور بسکٹ گرم لوہے پر ترتیب دے جاتے تھے۔

ہی ان ایک شبہ وارد ہوتا ہے یعنی یہ کہ پہلے اور پچھلے بسکٹوں کی ترتیب میں جو کچھ  
 ہوتا ہے اس لئے چاہئے کہ پہلا بسکٹ بالکل سوخت ہو جائے اور سوخت نہ کہ آخری  
 بسکٹ پہلے پہنچے اور یہ شبہ بچاؤ۔ اسکی حفاظت کے لئے یہ ترکیب

کیجاتی ہے کہ پہلے بکٹ قد اور موٹائی میں بڑے ہوتے اور رفتہ رفتہ بہت خوبصورتی سے اونگو لپکا اور چھوٹا کیا جاتا ہے تاکہ بوجہ گداز ہونے کے پہلے چلنے نہ پادین اور پچھلے بوجہ ہلکے اور چھوٹے ہونے کے ساتھ ہی ساتھ پاک جاوین۔

مشہور پرانا کارخانہ بکٹ سازی کا مقام گامپورٹ میں تھا۔

۹۱۔ تاریخی معلومات اور مشین کے ذریعہ سے بکٹوں کی ساخت کا اٹما

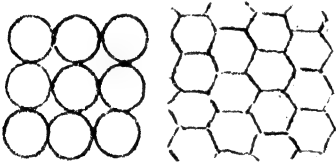
اس سلسلہ سے قبل تمام بکٹ ماتھے سے بنائے جاتے تھے لیکن بعد اس سلسلہ کے قیام انگلستان میں جہازی بکٹ بنانے کے لئے مشین ٹی۔ گرانٹ نے مندرجہ ذیل مشین ایجاد کی۔ اول آکہ ایک ڈھول نما ظرف ہے۔ جس کی سلنڈر کہتے ہیں۔ طول اسکا د فیٹ اور قطر ۳ فیٹ ہوتا ہے۔ اندر اس کے ایک دھڑا چلتا ہے اور اس میں بہت سے چاقو۔ آٹے۔ رچھے۔ نہایت ہی تیزی سے گردش کرتے ہیں اس ظرف میں میدہ اور پانی پیمانہ کے موافق ڈالا جاتا ہے۔ اور دھڑا لگھوٹنا شروع ہوتا ہے۔ جبکی تیزی سے ساڑھے چار سو پونڈ میدہ ۶ منٹ میں ایسا گندھ جاتا ہے کہ آدمی سے دیا گوندھنا ناممکن ہے۔

دوسرا عمل۔ آٹے کا بلینا۔ اسکی ترکیب یوں کی گئی ہے کہ دو بھاری سلین بندہ

بندہ ہنڈرید ویٹ کے گوندھو ہوئے میدہ پر چلائے جاتے ہیں جن کے چلنے سے گندھا ہوا میدہ اپنے منٹ میں یکساں اور ہموار تختہ کی صورت میں بلیا جاتا ہے۔ یہ تختہ دو انچہ گداز ہوتا ہے جس کے آدھ آدھ گز مربع کے ٹکڑے بنائے جاتے ہیں اور دو ہزار بیٹون کے نیچے سے ان ٹکڑوں کو گزرا جاتا ہے جس سے وہ ۶ فیٹ لائے اور ۳ فیٹ چوڑے تختوں کی شکل میں پھیل جاتے ہیں (اسے ہذا مختلف

اقام کے لئے مختلف موٹائی رکھنے کا اختیار حاصل ہے۔

**تیسرا عمل** نہایت خوشنماہی یعنی تختوں میں سے بسکٹوں کا تراشنا اسکی مشین دارانصریب کی سہ مشین کے اصول پر ہوتی ہے لیکن تراشنے کے لئے بجائے سانچوں کے اس میں چاقو ہوتے ہیں جو ایک حرکت میں فی ثلثہ معینہ تعداد بسکٹوں کی شش گوشہ شکل میں تراش دیتے ہیں۔ شش گوشہ شکل اس لئے کہ اس میں ایک بڑھ آٹے کا باقی انہیں رہتا۔ حالانکہ اگر گول تراشے جاویں تو چھوٹے چھوٹے



ٹکڑے داروں کے اتصال پر صد ہا باقی رہیں۔ چنانچہ شکل ملاحظہ ہو جس سے ظاہر ہے کہ شش گوشہ ٹکڑے باسانی ماخذ سے گول ہو سکتی ہیں۔

**چوتھا عمل** کارخانہ کا ٹیپہ اور ٹریڈ مارک وغیرہ چھاپنا ہی اور پانچواں عمل سوراخ کرنا۔  
**تنبیہ** یاد رہے کہ قطع کرنے وقت چاقو اس قدر گہرے نہیں پڑتے جن سے ہر بسکٹ دار پارکٹ جائے بلکہ تھوڑے تھوڑے تختے سے جڑے رہتے ہیں تاکہ سالمہ تختہ ایک جگہ سے دوسری جگہ بھی مین منتقل ہو سکے اور ایک ایک بسکٹ کے اٹھانے اور رکھنے کی زحمت نہ پڑے۔

**چھٹا عمل**۔ بھی مین جو نہایت اعتدال پر رکھی جاتی ہے پکائے کا ہے جس کے ہر گھان ۵۰ منٹ سے زیادہ نہیں لگتے۔ ہر گھان میں ایک سو بارہ پونڈ بسکٹ ایک سو پکائے جاتے ہیں اور بڑی شینوں میں اور بھی زیادہ۔ وزن میں فی گھان دو پونڈ کی کمی واقع ہوتی ہے۔ انگریزی میں گھان کو سوٹ (Suit) کہتے ہیں۔

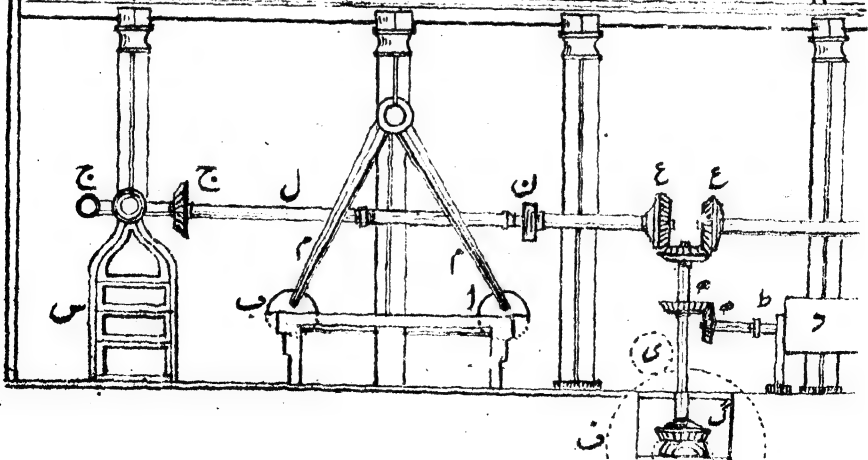
ایک مئی ہر روز ۶ گھان تک چکا سکتی ہے اور اوسط فی گھنٹہ ۲۲۲ پونڈ بسکٹ تیار ہو جاتا ہے۔

لازمین کے جسم اور پوشاک اور ہر طرح کی ہفتائی میں نہایت زبرد غلو کیا جاتا ہے۔  
۹۲۔ مانتھ کے بنی ہوئے اور شین کے بنے ہوئے بسکٹوں میں کیا

اور کیوں فرق ہوتا ہے

یہ ایک ٹینک یعنی علمی سڈھی۔ دسی بسکٹ مشین والے بسکٹوں سے اس لئے کم درجہ ہوتے ہیں کہ ہاتھ سے گوندھنے میں آئے اور پانی کے اجزا باہم ایسے نہیں مل سکتے جیسے کہ مشین کی قوت اور تیزی رفتار سے۔ لہذا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کہیں اجزا خشک جاتے ہیں اور کہیں نمی زیادہ ہو جاتی ہے۔ چنانچہ پکنے وقت اسکا اثر یہ پڑتا ہے کہ اجزا جل جلتے ہیں اور نرم اجزا کچھ عرصہ بعد خراب ہونا شروع کر دیتے ہیں۔ اور پکنے وقت وہ جگہ سخت پڑ جاتی ہے گویا بسکٹ کی خوبی سیدہ کے گندہنے اور تھکے جانے پر موقوف ہے۔ جو ماشین ممکن نہیں۔ علاوہ برین ۴۵ آدمی ایک گھنٹہ میں کل ۵۰ سو لونا بسکٹ بناتے تھے اور شین سے صرف ۱۶ مرد اور لڑکے باسانی فی گھنٹہ دو ہزار دو سو چالیس پونڈ بنالیتے ہیں۔ پرنے طریق سے خچ فی ہنڈر پڑویں ڈیڑھ ٹنٹا پڑتا تھا اور جدید قاعدہ سے صرف ۵ پنس یعنی بمقابلہ ڈیڑھ روپہ کے صرف ۵ پنس

۹۳۔ مشین بسکٹ سازی مجوزہ مسز رینی صاحبان انجینئر





۲۔ بیلین ہے اور اس کے نیچے سیز ہے اسکا کام بیلینا اور ب دوسرا بیلین ہے اسکا کام بیلے ہوئے میدہ کی چادروں کا مکمل کرنا ہے۔ سی۔ سوراخ کرنے اور قطع کرنے کی کل ہے تاکہ بسکٹ ٹھپہ کے لئے تیار ہوں۔ ڈ۔ ڈھول جس میں آٹا گڑھتا ہے۔ ع۔ دندانہ دار پھٹے ہیں جو انجن سے ملحق ہیں اور جو سامنے والے بیلین اور نیچے والے پُرزدوں کو حرکت دیتے ہیں۔ سی۔ اسپرین (دھڑکا پھیلتا) اور ق۔ بڑا اسپر دھیل (جکڑ) ہے۔ ٹک۔ دندانہ دار پھٹے سیدھی حرکت دیئے گئے غرض سے ہیں۔ ۸۔ ۸۔ پیٹے۔ ڈ۔ سلنڈر میں آٹا گوندھنے کا کام دیتے ہیں کیونکہ اس کے دہرے تلہ ہیں جو حرکت کے اندر تک لگی ہے چاقو لگے ہوئے ہیں جو میدہ کو کاٹتے چھانٹتے اور گوندہ ڈالتے ہیں۔ ج ج بڑے شیفت کا سر ہے جو انجن سے برابر گھومنا کرتا ہے۔ سی اس دہرے کا حصہ ہے۔

۳۔ پنڈلم ہیں جو بیلینوں کو اپنی جھولے نما حرکت کے ساتھ سیز پر دوڑا رہے ہیں کلچر (پُرزدہ ہے جو نصف شین کو باقی نصف سے جدا کرتا ہے) اور بوقت ضرورت ملا بھی دیتا ہے۔ کیونکہ آٹا پھینٹنے وقت نصف شین کے چلانے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

۴۔ فینسی بسکٹ فی زمانہ فینسی بسکٹوں کا اس قدر رواج عام ہو گیا ہے کہ ایک فرین کی طرح بہت سے کارخانے فینسی بسکٹوں کے بنانے کے لئے کھلے ہوئے ہیں۔ فینسی بسکٹ بھی دراصل میدہ اور آٹے ہی سے بنتے ہیں۔ فرق یہ ہوتا ہے کہ انہیں شکر اور مصالحوں کی مقدار کم و بیش ملائی جاتی ہے اور بہت سے اقسام کی شکلیں بھی بنائی جاتی ہیں۔ مثلاً حروف انگریزی۔ یا چٹاؤں یا تصویروں کی شکل بنائی جاتی ہیں اور بعض چٹاؤں کی

صورت کی نقل اور تارے ہیں بہت دن میں شکر کے پھول رنگ رنگ کے بنا کر  
 اوپر سے چمکاتے ہیں چنانچہ روزمرہ اب تو نئے نئے نام اور نئی نئی جنس سکٹوں  
 میں دیکھی جاتی ہیں لیکن یاد رہی کہ یہ سب اختلاف اجزا کی کمی بیشی پر منحصر ہیں جسے ذہن  
 اور بون میں ایک دوسرے سے امتیاز ہو جاتا ہے۔ سکٹوں کے اجزا کی دوسری قسم  
 یہ ہے۔ سیدہ۔ سوچی۔ آنا۔ پانی۔ گہی۔ چربی۔ دودھ۔ اندے۔ زیرہ۔  
 بادام۔ جانیفل۔ دارچینی۔ شکر۔ نمک۔ جاویری۔ سوٹھ۔ جوہر لیون۔  
 خوشبوی زردلی۔ یارو عن لیون یا عطر گل لیون وغیرہ۔

### ۵۵۔ فینیسی سکٹ کی حست

میں ایک ہی طرح کی ہوتی ہے صرف فرق  
 یہ ہے کہ بعد چادر بنانے آٹے کے مسلم چادر میں ایک فریم میں پہنچتی ہیں جہاں  
 بڑے بیلنوں کے ذریعہ سے مختلف اشکال۔ گول۔ بیضوی۔ پان۔ بنا۔ پھول  
 گوش دار۔ وغیرہ بن گئی ہیں۔ ان بیلنوں میں اندرونی جانب ایسا سا  
 لگا ہوتا ہے جو قطع شدہ کچے سکٹوں کو بیلنوں پر سے خود جدا بھی کر دیتا ہے اور  
 ہر سکٹ میں سوراخ بھی کر دیتا ہے۔ اگر سوراخ نہ ہوں تو بھٹی میں پہنچ کر نمی سکٹوں  
 کو چھلا دے۔ اور بد شکل بنا دے کیونکہ پانی گرمی پا کر بھاپ بن جاتا ہے اور بھاپ  
 باہر نکلنا اور پیلنا چاہتی ہے جو بھٹوں کو جابجا پہلا دیتی ہے۔ یہی فلسفہ ہے چپاٹو  
 پہولنے کا اور ڈبل روٹی کے او بھار کا۔

• تھپی کی حرارت اعتدال پر رہنا چاہیے یعنی اس قدر کہ سکٹ پک کر ٹھوہرا بن  
 لے آوے اور بس۔ اس غرض سے مسٹر رولینڈ اور مسٹر کینس نے گرم پانی  
 کی بھٹیاں ایجاد کیں ہیں جسے بہتر دوسری بھٹی اس کام کے لئے نہیں ہو سکتی۔

## فصل دوسری اُن عجیب و غریب رنگوں کے بیان میں جو پُریہ یا گولی کے نام سے بازار میں بکثرت فروخت ہوتے ہیں

انیملائن دراصل وہ جوہر ہے جسکی بنا پر تمام خوبصورت و کارآمد و خوش نما رنگ  
جو کہ ہندوستانی لوگ پُریہ یا گولی کا رنگ کہتے ہیں ایجاد کئے گئے ہیں اس لئے  
لازم ہوا کہ انیملائن رنگوں سے پہلے خود انیملائن جوہر کا حال لکھا جائے۔ اس  
ضروری بیان سے یہ بھی غرض ہے کہ جو اختلافات علم کسٹری سے محض نا بلند ہونے  
کے باعث اور پُریوں کی رنگ کی کثرت استعمال کے سبب اُن محتاط لوگوں میں  
پھیل گئے ہیں جو ان رنگوں میں شراب کی لگاوٹ اور خون کی آمیزش نہ معلوم کیا  
تسخیر آمیز اجزاء سے مرکب سمجھتے ہیں دُور ہو جاویں۔ افسوس ہے کہ اودھوں نے علوم جدیدہ  
کی طرف سے قطعاً بے توجہی فرما رکھی ہے اور وہ نہیں جان سکتے کہ سُرخ رنگ جو کہ  
خون کے اور کسی چیز میں بھی ہے اور نہیں سمجھ سکتے کہ تحلیل اجزائی کیمیاء میں اسپرٹ  
یعنی روحِ انحر سے کیا اور کمان کام لیا گیا ہے۔

روحِ انحر (باعتبارِ مزاج ایسی لطیف شے ہے کہ معمولی ہوا میں رکھنے سے ہوا میں اُڑنا  
شروع کر دیتی ہے۔ پھر کیا ممکن ہے کہ اُن تراکیب میں اسکا کسٹری سے استعمال ہو سکے  
کے بعد وجود رہے جن میں آگ سے حرارت پہنچانے کی ضرورت ہوتی ہے البتہ  
انگریزی ادویہ کے جوہر بلا اسکی مدد کے نہیں بنائے جاتے ہیں۔ تمام نیچر خالص  
اسپرٹ میں ترکیب پائے ہیں۔ تمام اکسٹریکٹ یعنی خواہر تر اسی کی مدد سے

بنتے ہیں۔ اسے ہر محتاط دیندار کو احتیاط لازم ہے۔ لیکن ہر کیمیاوی ترکیب میں اسپرٹ کا استعمال لازمی جان لینا واقف کاران کو اپنے اوپر ہنسے کا موقع دینا، ذیل کا نہایت کارآمد مضمون ہے۔ انگریزی کے نہایت معتبر کتاب (ڈکشنری آف آرٹ) سے اخذ کیا ہے۔ جس کو اصل مصنف نے (واٹ صاحب کی ڈکشنری آف کیمسٹری) لکھا ہے۔ اور ہنسنے بھی اس سے جا بجا مطابقت کر رہا ہے۔ اس کے علاوہ ہر عام رنگوں کی ترکیب میں کہاں کہاں شراب کا استعمال کیا گیا ہے۔

۹۷۔ ترکیبِ ساختِ انیلائن  
دنیائیں ایسی چیزیں بہت کم ہیں جسے ایک فرد ہی مادے اخذ کرے جاوے جو اپنی اصل سے بالکل غیر متنبس اور غیر مشابہ ہوں۔ خدا سے قادر نے کولنارا ایسی چیز بنائی ہے کہ اس میں یہ صفت بدرجہ کمال موجود ہے تمام چیزوں سے زیادہ سیاہ ہے لیکن تمام رنگ اس سے نکالے گئے ہیں۔ کیمسٹری کہتا ہے کہ کڑوی اور بد ذائقہ شے میں سے سفید شکر اس فوٹ کی نکالی جاوے کہ وہ معمولی شکر کے مقابلہ میں نہایت پائیدار اور قوی الاثر ہو اسکا ایک چوٹا سا کبس بارشتر سے زیادہ ہو۔

غرض کہ کولنار کی خوبیاں اور خواص اگر زمانہ قدیم کے ضعیف الاعتقاد اور عجائب پرست لوگوں کو معلوم ہوتے تو آج وہ بھی ایک معتدیں اور مصیبت یگانہ میں شمار ہوتا۔ اس محاصل انیلائن جو ہر کامیابی مخزن کولنار کا ایک تیل ہے جس کو اصطلاح میں بنیک آیل آف کولنار کہتے ہیں۔

روغن کولنار کو ہائڈروکلاک کے تیزاب کے ساتھ خوب درہم برہم کرتے ہیں جو بنیک روغنوں پر قابو کرتا ہے۔ پھر صاف سبیل کو نتھار کر فراہون میں بھر دیتے

ان اس صورت میں ان روغنات کا ہائڈروکلا ریٹ اس سیال میں شامل رہتا ہے جنکو میک آئل کے نام سے نامزد کرتے ہیں بعد ازاں اس سیال کو جو قابون میں محفوظ رکھا گیا تھا کھلی آج پر اوڑتے ہیں اس وقت تک کہ گرم ہونے سے تیز اور تیزابی بودا اجزات اٹھنے شروع ہوں جس سے ثابت ہوتا ہے کہ تیزاب تحلیل ہو رہا ہے۔ بعد ازاں نمائش کر کے اس روغنی سیال کو محفوظ رکھتے ہیں۔ اب دوبارہ اس کو پیمائش یا لکائیٹ لائٹ - *mesure lumineuse* سے تحلیل کرتے ہیں جس عمل سے میک آئل جدا ہو کر شعور سے تیل کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔ اس میں دو جزو شامل ہوتے ہیں ایک اینیلان دوسرے کوئولین (*quinoline*) اس کب تیل کو مقطر کرتے ہیں جو ۳۶۰ درجہ پھر مائیسرفین ہائٹ یا ۱۸۰ سینٹی گریڈ کی حرارت پر اس غرق کے ساتھ اوڑ کر آجاتا ہے جو بھاپ بن کر اوڑتا ہے اور پھر بخیر ہو جاتا ہے چند مرتبہ اس طرح مقطر کرنے سے اینیلان غیر مخلوط حاصل ہو جاتا ہے۔ لیکن کامل صفائی کے لئے ایک مرتبہ لازم ہے کہ اس مقطر اینیلان کو ہائڈروکلا ریٹ تیزاب سے مدبیر کر کے کسی گلی (نوریت) کے ذریعہ اس المصول روغن کو جدا کر کے آخری بار مقطر کر لیتے ہیں۔

بلینک پاؤڈر کے ثمول سے اینیلان بنو اودے رنگ کا عمل شروع ہو جاتا ہے اور کوئولین میں نہیں ہوتا۔ اس لئے عامل کو مقطر اور غیر مقطر سیالوں میں امتحان کرنے کا آسانی موقع رہتا ہے۔

۹۸- اینیلان کا دوسرا حزن تیل

اینیلان برآمد کیا جاتا ہے جب نیل کو بڑی ملیوشن آف پوماش میں تیز آج کی بڑی حل کیا جاتا ہے اور اجزات اوڑ کر خشک کر لینے کے بعد ڈسٹرکٹو ڈسٹیشن (اس عمل کا

بیان اسی سُرخِی کے ذیل میں ملاحظہ کر گزرے گا) کے عمل سے ایسا تغیر کیا دیتی ہے  
ہوتا ہے کہ انیلان بھورے تیل کی صورت میں جُدا ہو جاتا ہے لیکن اس میں انیل  
اور اپنی بھی کسی قدر از خود مل جاتا ہے جو منقطع کرنے سے جدا ہو کر انیلان صاف اور پاکیزہ  
حالت میں چھوڑ دیتا ہے۔ بقول (فرزجی)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  فی حصہ حصص تیل میں  
۱۸ یا بیس حصے انیلان اس ترکیب سے حاصل ہوتا ہے۔

۵۹۔ نائٹرونیٹرول سے انیلان  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  بھی انیلان

formula

مقابلت آسانی سے نکالا جاسکتا ہے۔ ہر مادہ مرکب کے کیمیائی اجزاء معلوم کر لئے جاتے ہیں  
اور اس میں کمی بیشی کر کے کیمیاء ایک تیسری چیز بنا لیا کرتا ہے۔ مثلاً انیلان کا فارمولا  
یہ ہے (ک<sup>۱</sup> ھ<sup>۵</sup> ن<sup>۱</sup>) یعنی کاربن ۱۲ جزو۔ ہائیڈروجن ۷ جزو اور نائٹروجن  
ایک جزو۔ اور نائٹرونیٹرول کا فارمولا یہ ہے۔ (ک<sup>۱</sup> ھ<sup>۵</sup> ن<sup>۱</sup> ۴) یعنی کاربن ۱۲ جزو  
ہائیڈروجن ۵ جزو۔ نائٹروجن ایک جزو اور آکسیجن ۴ جزو جس سے ظاہر ہے کہ  
انیلان اور نائٹرونیٹرول میں کاربن ہوزن ہے۔ لیکن ہائیڈروجن دو حصہ کم۔  
نائٹروجن ہوزن اور آکسیجن ۲ حصہ زیادہ ہے۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ دو حصہ نائٹروجن  
اضافہ ہو اور آکسیجن خارج ہو جاوے تو انیلان بن جاوے اس لئے اور مرکب مادوں پر  
غور کیا گیا تو معلوم ہوا کہ سلفرٹائیڈ ہائیڈروجن اس ضرورت کو پورا کر سکتا ہے۔

کیونکہ نائٹرونیٹرول میں ۶ حصہ سلفرٹائیڈ ہائیڈروجن ملا دین تو ذیل کا فارمولا بنتا ہے۔  
ک<sup>۱</sup> ھ<sup>۵</sup> ن<sup>۱</sup> ۴ + ۶ ھ س اس نئے مرکب میں سے اگر کچھ اجزاء خارج  
نائٹرونیٹرول سلفرٹائیڈ ہائیڈروجن اور کچھ داخل کریں تو مندرجہ ذیل صحیح سا  
قائم ہو سکتا ہے۔ ک<sup>۱</sup> ھ<sup>۵</sup> ن<sup>۱</sup> ۴ + ۶ ھ س = ک<sup>۱</sup> ھ<sup>۵</sup> ن<sup>۱</sup> ۴ + ۶ ھ س + ۱ ھ س  
سلفرٹائیڈ ہائیڈروجن انیلان

دوسری ترکیب نائٹرو بنزول  
سے انیلان بنانے کی

ایک ریٹارٹ (دیکھو فہرست آلات ایسی جلیں)  
میں  $\frac{1}{2}$  پونڈ برادہ آمین ڈالکر۔ اونس

اسٹیک ایسڈ (نیز سرکہ) ملا دو اور لمباف حجم برابر ہفت در نائٹرو بنزول کی داخل کرو  
چند منٹ کے بعد سخت اُچھان شروع ہوگا اور انیلان پانی میں ملا ہوا ریٹارٹ کے  
نی سے مقطر ہو کر جمع ہو جائیگا۔ اس عمل کے دو ہلنے کے لئے ریٹارٹ کے نیچے ہلکی سی  
سے امداد دینا ضروری ہے۔ اور چونکہ انیلان اور پانی مستوی الجسم ہونے کی حالت  
میں قریب قریب ہوزن ہوتے ہیں اس لئے جدا نہیں ہو سکتے تاوقتیکہ چند قطرے  
ایٹر کے نہ ڈالے جاویں۔ ایٹر میں حل ہو کر انیلان اوپر آ جاتا ہے۔ جس کو قابون میں  
لیا جاتا ہے۔ اور کیلیم کلورائیڈ (آکسٹ نارسیدہ) پر کچھ دیر رکھ کر خشک کرنے کے  
بعد آخر مرتبہ مقطر کر لیا جاتا ہے۔

۱۰۔ انیلان کی ایک دکا تاشی تذکرہ  
سائیکو پیڈیا کے لئے موزون ہو کر آئیں

حق القدر ہر شے کے متعلق تاریخی معلومات درج کیجاویں جیسا کہ نمونہ بتائے گیا ہے۔ ایک  
جرمن ماہر علم کیمیا سٹی بی ان و رڈاربن (Wunderlich) نے مشہور  
نیل کا ایک دفعی جوہر دریافت کیا جس کو اس نے کرٹلان کے نام سے نامزد کیا۔

بعد ازاں فریجی جرمن نے نیل پر پوٹاش کا عمل کر کے ایک روغن حاصل کیا جس کا نام  
اس نے انیلان رکھا۔ اسی زمانہ میں زن (Zinn) نے دریافت کیا  
کہ اگر نائٹرو بنزول کو سلفائیڈ ہائیڈروجن کے ساتھ مدبر کریں تو ایک نیاستی حاصل  
ہوتا ہے۔ جس کا اس نے تمبر اندم (Benzindam) نام رکھا لیکن ہفت  
صاحب نے (Hofmann) سب سے اول مرتبہ دریافت کیا کہ کرٹلان

اور نیز اُنڈم سب ایک ہی جوہر میں فرق صرف ناموں کا ہی۔ زمانہ حال کی کمپری میں اب اسکا نام اینٹلان ہی تجویز کر لیا گیا ہے۔ اور اسی نام سے یہ جوہر پکارا جاتا ہے ۱۸۴۵ء میں ڈاکٹر ہاف مین نے دریافت کیا کہ روغن کول تار میں نہروں موجود ہے اور ۱۸۴۷ء میں ڈاکٹر ٹنفیلڈ نے ثابت کیا کہ کول تار کے تیل میں کثیر المعقدات نہروں نکالی جاسکتی ہے۔

۱۰۲۔ کول تار اور اوکے تیلوں کا بیان۔ گیس کے کارخانوں میں کوئلے سے گیس بنائی

جاتی ہے جسکا مفصل بیان سہ نقادیر کے عقل کل کی پانچویں جلد میں گذر چکا ہے وہاں دکھلادیا گیا ہے کہ جب کوئلہ کا دھواں صاف ہونے کی غرض سے پانی کے حوضوں میں گذرے تب تو بوجہ کثیف ہونے کے دھواں کول تار کی شکل میں نیچے بیٹھ جاتا ہے اور اس بلبلوں کی شکل میں سطح آب سے گذر کر نلکوں میں دوڑ جاتی ہے۔ جب اس کو تار کو مقطر کرتے ہیں تو تین طرح کے تیل حاصل ہوتے ہیں۔

اول۔ روغن نفثہ یعنی روغن لطیف جو پانی سے بک نہ رہتا ہے۔

دوم۔ روغن کثیف۔ جو پانی سے قدرے زیادہ وزنی ہوتا ہے۔ تیسرے پناہ

جو ریٹارٹ میں نیچے رہ جاتی ہے۔

روغن نفثہ سے بذریعہ کشید نہروں تباہی نکالا جاسکتا ہے۔ اگر یہ نہروں کھولتے

ہوئے شورہ کے تیزاب میں حل کر لیا جاوے اور سیال کو پانی میں ملا یا جاوے تو ناخوش و نہروں نکل کر سب زرد رنگ کے عرق کے علیحدہ ہو جائیگا۔ اس تیل کو مصنوعی روغن بادام تلخ بھی کہتے ہیں۔

۱۰۳۔ ڈاکٹر ہاف مین کا طریق حصول اینٹلان۔ بقول ڈاکٹر مذکور کے سلفرکائیڈ ہائیڈروجن



کے ذریعہ سے انیلان نکالنا آسان کام نہیں ہے اور انکی ترکیب یہ ہے کہ نائٹروبنزول کو برادہ جست اور ہائیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ آمیز کیا جائے تو نائٹروبنزول جلد انیلان میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

ڈاکٹر موصوف نے جو برادہ آہن اور ایسٹک ایسڈ کے ساتھ بنزول کو

ڈاکٹر پیچمر *Dr. Peckham* کا  
۱۰۴۔ طریق عمل جو عموماً رائج ہے

ترکیب دیا وہ آسان ترین طریقہ انیلان حاصل کرنے کا ہے۔ ترکیب یہ ہے کہ نائٹرو بنزول۔ ایسٹک ایسڈ اور ڈیالوویک کے برادہ کو ہوزن لیکر آہنی ظروف میں آہستہ آہستہ مخلوط کرتے ہیں تاکہ حرارت جو امتزاج کیمیاوی کے باعث پیدا ہوتی ہے وہ ضرورت سے زیادہ پیدا ہو جائے۔ اس کیسے جو نیم غلیظ مادہ حاصل ہوتا ہے وہ ایسی ٹیٹ آف آئرن اور ایسی ٹیٹ آف انیلان سے مرکب ہوتا ہے اس کو پھر شہ کیا جاتا ہے۔ بعض کاریگر تنہا کشید کرتے ہیں اور بعض چونہ ملا کر۔ عرق مغطی میں آہستہ آہستہ انیلان اور نائٹروبنزول بصورت اصلی شامل ہوتے ہیں۔ اس خام انیلان مکسچر کو پھر کشید کیا جاتا ہے اور ۷۵ سے لیکر ۱۵۰ درجہ کی سنٹی گریڈ حرارت کے ذریعہ خاص انیلان کنجے لیا جاتا ہے۔ یہ سیال خفیف جھوڑا رنگ کا ہوتا ہے اور پانی سے قدرے زیادہ وزنی رہتا ہے۔

۱۰۵۔ انیلان بلیو یعنی نیلی پریہ  
تجارتی کام کے لئے مقدار کثیر حسب طریقہ ذیل  
ماہل کیجاتی ہے۔

سالٹ آف روزے ٹین (Rosaniline) اور اس سے زیادہ مقدار  
میں انیلان کو ملا کر ۱۵۰ یا ۱۶۰ درجہ کی حرارت میں گلا دیا جائے جو عمل ہمیشہ

وقت چاہتا ہے۔ اگر دو حصہ خشک ہائیڈروکلورٹ آف روفوٹلائن کو چار حصہ انیلان میں آمیز کر کے عمل کیا جاوے تو چار گھنٹہ میں نتیجہ حاصل ہو جاتا ہے۔ یہ خام نیلارنگ ہوتا ہے اس کو یکے بعد دیگرے کھولتے ہوئے پانی میں پکانے اور ہائیڈروکلورک ایسڈ سے ترکیب دینے اور پھر صاف پانی سے دھو ڈالنے کے بعد بہت روشن خوشنما نیلارنگ رہ جاتا ہے۔

۱۰۴۔ انیلان گرن یعنی سبز ٹریہ اگر انیلان کو ایسی کلورٹ آف پوٹاشیم

ترکیب دی جاوے جس میں ہائیڈروکلورک ایسڈ بھی شامل ہو تو گہرا نیلگون سبز رنگ پیدا ہوتا ہے۔ اور یہی نتیجہ ہوتا ہے اگر انیلان پر کلورس ایسڈ (Chlorous acid) کا اثر ہو چلا جاوے اس نیلے سبز رنگ کا نام ایزورین (Aurine) یعنی طاوسی رنگ ہے۔

۱۰۵۔ انیلان بلیک یعنی سیاہ ٹریہ درحقیقت سیاہ رنگ حاصل کرنے میں ابھی تک

کامیابی نہیں ہوئی ہے۔ سبز انیلان البتہ سیاہ رنگ اختیار کر لیتا ہے اگر کلورٹ آف پٹاس سیٹیک سالٹ (دھات کانک) اور انیلان سالٹ کو مرکب کیا جاوے سیٹیک سالٹ میں سے فرک سالٹ کو اس کام کے لئے ترجیح دی جاتی ہے۔

ترکیب دیگر۔ طوطیا کو ہائیڈروکلورٹ آف انیلان میں ملا کر کپڑے پر چھاپا لگا یا جا تو بلا مدد کلورٹ آف پٹاس کے رفتہ رفتہ سیاہ رنگ حاصل ہو جاتا ہے۔

۱۰۶۔ انیلان بریڈ یعنی سرخ ٹریہ یہ رنگ شہداء میں ڈاکٹر ہاف مین نے دریافت

کیا تھا لیکن تجارتی کاروبار کے لئے اول مرتبہ فرانس کے ایک کارخانے نے ۱۸۵۹ء میں اس ایجاد کو مکمل کیا۔ اس کا ترکیبی عمل یہ ہے کہ دس حصہ انیلان کو ۱۰ یا ۱۵ حصہ تھری

کلورائیڈ آف ٹن (Jelma chloride of tin) میں ملا کر تپ رہیں منب تک  
 خوب گرم کیا جاتا ہے اول یہ سیال زرد ہو جاتا ہے۔ پھر رفتہ رفتہ مسخ ہوتا چلا جاتا ہے یہاں  
 کہ آخرین اس قدر مسخ ہو جاتا ہے کہ سارا مواد سیاہ نظر آنے لگتا ہے۔ اسکو ٹھنڈا کرتے  
 ہیں اور دوبارہ گرم کہولتے ہوئے پانی میں اُباتے ہیں جس سے نہایت تیز مسخ تک  
 کپڑے ریشم یا اون کے لئے تیار ہو جاتا ہے۔ لیکن یہ رنگ ابھی تک سیالیت  
 پٹیر کی صورت میں بصورت سفوف تبدیل کرنے کے لئے چاہئے کہ اول الذکر رنگ میں  
 سوڈا کاربونیٹ اور ناک معمولی شامل کر دیں تو انیلاؤن مسخ قلموں کی شکل میں  
 بندھ کر جمع ہو جاوے گا۔

۱۰۹۔ گہرا انیلاؤن ریڈ یا مسخ پٹیر۔ یہ نشہء کی ایجاد ہے اور سنگھیا کی مدد  
 بنائی گئی ہے۔ ترکیب یہ ہے کہ آرسینک ایڈ (سنگھیا) کو اوس سے قدرے زائد  
 مقدار کی انیلاؤن میں ملا کر اس قدر ہلکی آئینہ دیتے ہیں کہ ۱۲۰ درجہ سے لیکر ۴۰ تک  
 رہے اور کسی طرح ۱۶۰ سے نہ تجاوز کرے۔ یہ عمل چارے لے کر ۹ گھنٹے تک تکمیل  
 پا جاتا ہے۔ یہ سیال سرد ہونے پر سخت ٹھوس جسم بن جاتا ہے اور گرم کہولتے ہوئے پانی  
 میں ڈالنے سے نہایت گہرا مسخ رنگ بنی ہے۔ اگر سنگھیا کی مقدار انیلاؤن سے زیادہ  
 ہوگی تو اودہ اور نیلے رنگ کا مادہ حاصل ہوگا۔

۱۱۰۔ انیلاؤن و ایولیسٹ یعنی اودی پٹیر۔ عموماً اگر نری میں اس رنگ کا مادہ  
 حاصل ہوتا ہے۔

کہتے ہیں۔ قلعی شکل میں اول مرتبہ نشہء میں اکی ایجاد ہوئی۔ اگر یہ پہلا پینٹ  
 اس سیال رنگ کا ۲۶۔ اگست ۱۸۵۶ء کو مسٹر کپٹن نے حاصل کیا تھا۔  
 ترکیب ساخت۔ کامرل سلفیٹ آف انیلاؤن کا سرد اور ہلکا سلیوٹن بائکرو

آف پوٹاشیم (Bichromate of Potassium) کے ہلکے اور ٹھنڈے (ڈائلوٹڈ) سلیوشن میں ملا دیا جائے اور خوب ہلاتا کر ۱۲ گھنٹے تک بھر جانے دیا جائے تو سیاہ نشین نہ نشین ہو جاؤ گی جن کو فاسٹر پریجم کر کے سردابی سے دھویا جاتا ہے اور خشک کر لیا جاتا ہے ابھی اس میں سیاہ مادہ اور جھوڑا کول تار کا سا جزو شامل ہے چنانچہ روغن نفستہ کی مدد سے یہ سیاہ مادہ حل کر دیا جاتا ہے اور پھر خشک کر لیا جاتا ہے اور دوبارہ الکول شراب میں گلا لیا جاتا ہے۔ جس سے تمام رنگین اجزاء الکول میں حل ہو کر شامل ہو جاتے ہیں اور کدورتیں غیر معمول ہونے کے باعث سچ رہ جاتی ہیں۔ چنانچہ اس شراب کو بھیکہ میں اور اگر مابطل خارج کر لیا جاتا ہے اور جو کچھ خشک حالت میں بچ رہا ہے وہ اودی پڑیہ ہے جو سترکس کے نام سے موسوم ہے۔

۱۱۔ ترکیب دیگر اودی پڑیہ  
یعنی انیلان ٹیولیت کی  
کسی انیلان سالٹ کو پرنسنگٹ آف پوٹاشیم (permanganate) کے سلیوشن سے

آکسائیڈ میں تبدیل کرنا اودی پڑیہ پیدا کرتا ہے (دیکھو ترکیب انیلان سالٹ کی اسی بنا کے آخر میں) ازویس۔

۲۔ کسی انیلان سالٹ کو فیری سائڈ آف پوٹاشیم کے سلیوشن کے اثر سے اور زنگ کا مادہ بنالینا۔ (ازایستہ)

۳۔ مائیڈر وکلوریٹ آف انیلان کے سرد اور ہلکے سلیوشن کو۔ کلورائیڈ آف لایم (خوب) کے ہلکے سلیوشن کی مدد سے آکسائیڈ میں تبدیل کر لینا۔

۴۔ ڈبل کلورائیڈ آف کاپرائیڈ سوڈیم میں کسی انیلان سالٹ کو عمل آکسائیڈیشن کے زیر اثر آنا۔ (Dale + Caro)

لیکن تجارت میں صرف ہی عمل برتے جاتے ہیں جنہیں بانکرا میٹ آف پٹاس۔  
کلورائیڈ آف لائم اور کلورائیڈ آف کاپرسے کام لیا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ چیزیں متبادل  
اورون سے ارزان پڑتی ہیں۔

۱۱۲۔ ریشمین پارچہ جات کا رنگنا پہلے الکحل کے ذریعہ سے اُردی پر یہ جل کر بچا

ہے کیونکہ پانی میں وہ مشکل اور دیر میں کھلتی ہے پھر اچھے گرم پانی میں اس کو ملا دیا جاتا ہے۔  
وہ پانی جس میں پیپر سے تھوڑا سا نارنگل ایڈ ملا ہوتا ہے تب یہ سیلون جو نہایت گاڑا  
ہوتا ہے رنگنے کے ظروف میں جنہیں سرد پانی ہلکا تیزاب ملا ہوا رکھا رہتا ہے ڈالا جاتا ہے  
اور ریشم اس میں اوقت تک کھنکھناتا دیکھتا کہ جب خواہش رنگ نہ چڑھ جائے۔

انڈگو کارمین (Indigo Carmine) ملانے سے کاسنی یا نافرمانی رنگ  
ہو جاتا ہے۔ اور اگر تیزاب گندہک شامل کریں تو خوبصورت چھوڑا رنگ رنگا جاتا ہے۔  
جوابی فرانسس نہایت مغرب ہے۔

۱۱۳۔ اُون رنگنا اس میں کوئی تیزاب نہیں ڈالا جاتا بلکہ گھٹے ہوئے رنگ کو ۴۰  
یا ۵۰ درجہ کے سنٹی گریڈ تھرمائیٹر کی حرارت پر گرم کر کے اُون پر رنگ چڑھتا ہے۔

۱۱۴۔ انیلائن یلو یعنی زرد پیر۔ اس کا نام کرسینی لائن ہے (Chrysamine)  
اور سادہ طور پر بن جاتا ہے۔ وہ مادہ جس سے روزی نیلان نکالا جاتا ہے گرم بھاپ کے  
زیر اثر لایا جاتا ہے تاکہ ایک مقدار اسکی دقیق ہو جائے۔

اس سیلون میں شورہ کا تیزاب شامل کر دینے سے قلمیں تہ نشین ہوتی ہیں جس  
کرسینی لائن کہتے ہیں۔ یہ اُون اور ریشم رنگنے کے کام میں آتے ہیں۔

۱۱۵۔ انیلائن سالٹ انکے اقسام بہت ہیں ہم نمونہ کے لئے ایک یا دو دیکھیں

یہ بے رنگ نمک ہوتے ہیں لیکن ہوائیں کھلا رکھنے سے سرخ ہو جاتے ہیں۔  
ایک سالٹ کا نام سلفیٹ آف انیڈائن ہے جو انیڈائن کو ڈائیوٹ گندہ کے پانی  
میں ملائے اور پھر بخارات بنا کر اوڑھینے سے حاصل کیا جاتا ہے۔ گرم کہلاتی ہوئی  
الکول میں اسکی قلعین تقریباً آدھے تاب لگے ہوئے ہوتی ہیں۔ یہ نمک پانی میں حل ہوتا  
ہے لیکن بڑے شراب میں حل نہیں ہوتا تاوقتیکہ کہو لائی نہ جاوے۔ اسکا کام اور  
رنگ کی پڑ یہ بنانے میں بکثرت پڑتا ہے۔

۱۱۶۔ آگزیلیٹ آف انیڈائن یہ سب سے عمدہ انیڈائن کا نمک ہے اور  
آگزیلیٹ ایسڈ اور انیڈائن کے مرکب کو الکول کے ساتھ سلوشن بنانے سے سخت  
فلون کی شکل میں تشکیل پاتا ہے۔ گرم پانی میں فوراً حل ہو جاتا ہے۔ ٹھنڈے میں  
کم۔ ایسٹرمین بالکل نہیں لگے علاوہ اوزنک بھی ہیں جو ہائڈروکلاریٹ۔ ٹائٹریٹ اور  
سائٹریٹ آف انیڈائن کے نام سے موسوم ہیں۔  
تبصرہ۔ حال میں اور طرح طرح کے رنگ ایجاد ہوئے ہیں۔ اکثر تو انہیں  
انہیں چند رنگوں سے مرکب ہیں اور بعض نئی ایجاد بھی ہیں جن کے بنانے کی ترکیب  
ابھی عام طور پر شہ نہیں ہوئی ہے۔ انشاء اللہ تعالیٰ معلوم ہونے پر نئی ایجادیں  
بھی اصفافہ کجیا دینگی۔ غالباً مثل بہت سے فنون کے اس کتاب عقل کل کو یہ  
افتخار حاصل ہے کہ اول مرتبہ اس نے انیڈائن رنگوں کا مختصر مگر مطلب خیر مضمون لکھا  
میں شکر اے۔

## باب سوم پیشہ ورئی دستکاری کے

بیان میں

### فصل اول در فنیکاران بقاعدہ اہل ہند

۱۱۷۔ نیل کی کاشت | اس فصل میں نیل کی کاشت کے طریقوں کا بیان کرنا مقصود

نہیں ہے وہ دوسری جگہ ملاحظہ سے گزریگا۔ یہاں صرف اس قدر لکھ دینا کافی ہے کہ نیل کا تخم نہایت عمدہ جتنی ہوئی زمین میں چیت یا بیساکھ کے مہینے میں بحساب فی بیکہ ایک سیر بویا جاتا ہے۔ بعد ازاں ہفتہ میں دوبار پانی دینا پڑتا ہے تاکہ سانوں میں کاٹنے کے لائق ہو جاوے۔

۱۱۸۔ نیل کی کوٹھی کے لئے حوض کی تیاری | نیل نکلنے کے لئے پختہ اور صاف

اور ستہری حوض میں سب سے زیادہ ضروری چیز ہیں یہ ایک دوسرے سے متصل پہلو پہلو بنائی جاتی ہیں اور ہر ایک کی تلی میں پانی خارج ہونے کی غرض سے مورچائی دی جاتی ہے۔ اور درجہ بدرجہ یکے بعد دیگرے ہر حوض کی تلی ہم پہلو حوض سے کسی قدر نیچی اور ڈالور کھی جاتی ہے تاکہ پانی ایک کا دوسرے میں آسانی سے آوے۔

۱۱۹۔ نیل کی لانکھ میں سے نیل نکالنے کے لئے عمل | جب سانوں بہاؤ میں درخت کا

نیل پوری نشوونما پا چکے ہوں تو جڑ سے ایک بانٹ چھوڑ کر سب کو کاٹ لیں۔ اور کل ڈھانچے و پتے وغیرہ ایک حوض میں ڈال کر پانی اوپر سے اس قدر چھوڑیں کہ ایک بانٹ پانی نیل کی لانکھ پر سے (لانکھ یا لاناک دیہاتی اصطلاح میں اس کو کہتے ہیں جو کہکیت کاٹ کر کجا جمع کیا جاتا ہے) چنانچہ رات بھر میں پتے اور جہاں سب گل کرناک

پانی میں آمیز ہو جاتا ہے۔ دوسرے روز موری کے مولدین تاکہ تمام پانی دوسرے ہم ملے جو  
میں جمع ہو جاوے اور پہلے حوض کا سر اٹھوا لاکھ پھینک کر صاف دپاک کر دیا جاوے۔  
اور دوبارہ تازہ لاکھ باستو سابق حوض مذکورہ میں ڈال کر ایک باشت اونچا پانی  
بھر دیا جائے۔ اور شب بھر تر رکھا جائے تاکہ تمام رنگ پتوں اور چپال سب میں  
خارج ہو کر پانی میں مل جاوے۔ تب ہ پانی دوسرے حوض میں موری کے راستہ لیدیا جاوے  
اور لاکھ نکال کر پھینک دیا جائے۔ اب دوسرے نمبر کے حوض میں سے نیل نکالنا  
اور جمانا باقی رہا چنانچہ اسکی ترکیب یہ ہے کہ صبح کو فردر لوگ پانی میں اتر کر دوپہر  
اسکو ہاتھ سے خوب درہم برہم کرتے ہیں حتیٰ کہ رنگ حوض کے پانی کا آبنوسی یا گردن  
طاف کی مانند سیاہ مطلق یا سیاہ نیلا گون ہو جاوے اور صوفت صمغ پلاس فی  
بارہ من سوا سیر کے حساب سے پانی میں حل کر کے اور جمان کر اسی سیاہ پانی میں  
لا دیا جاوے اور کئی گھنٹے تک دوبارہ پانی کو درہم برہم کیا جاوے یہاں تک کہ خوب  
جھاگ برآمد ہو جاوے۔ پس اسوقت تک چھوڑ دے جب تک کہ جھاگ بالکل فرو ہو جاوے  
اور فردر پانی سے نکل کر اوس کی نہر بہنے دیں۔ جب یہ تہ نشین ہو جاوے اور  
پانی صاف اوپر رہ جاوے تو موری کے ذریعہ سے پانی کو دوسرے حوض میں خارج  
کریں۔

۱۲۰۔ نیل کو خشک کر کے ناجمانا اور لیانیاں باندھنا | ہندوستان میں جیسے تمام کام سادہ

۲۔ اور سہل اصول ہیں ویسے ہی نیل خشک کرنے اور جمانے کی مشین بھی سیدھی سادہ  
ہوتی ہے یعنی یہ کہ ایک چوتھرہ سفید ریش کا مہوار بناتے ہیں اور اوپر گزی پٹے کا  
فرش بچھا کر جو عموماً دو ہر اوتھائی حوض میں سے نیل اٹھا کر اوپر ڈال دیتے ہیں پس



جب قدر رطوبت نیل میں باقی ہوتی ہو وہ کپڑے کی راہ سے جس کر ریت میں جذب ہو جاتی ہے اور جب وہ بستگی کے قریب پہنچتا ہے تب اسکی بڑی بڑی ٹکسیاں بنا کر خشک کر لی جاتی ہیں اور اگر انگریزی کوٹھی قریب ہوتی ہے تو خشک نہیں کرتے بلکہ نرم نیل کو کوٹھی پہ بھیجتے ہیں اور بعد آزمائش قسم اعلیٰ وادنی و قرار و اذیت بار و دیگر انگریزی کوٹھی دالے اس کو حوض مصفا میں ڈالتے اور پانی شامل کر کے خوب لوٹ بوٹ کرتے ہیں اور نشین کر کے بانائی چادر دن پر پھیلاتے ہیں اور دو تین مرتبہ یہی عمل دوہرا کر اور تمام کدو نشین صاف کر کے آہنی کڑا ہون میں آگ سے خشک کر ڈالتے ہیں اور جب قدرتی رطوبت باقی رہتی ہے مسطح سینروں پر پھیلا کر منجھ ہونے دیتے ہیں اور بوقت قرب انجماد چھون میں کتے ہیں اور اس طرح بالکل خشک کر کے ٹکسیاں تراش لی جاتی ہیں۔ اور کوٹھی کی مٹہر لگا کر اور صندوق ہاے چونی میں بھر کر ٹکڑے وغیرہ پہ دیتے ہیں۔ جہاں بذریعہ نیلام مال فروخت ہو کر ولایت جاتا ہو اور وہاں سے سہ بارہ صاف ہو کر اور چھوٹے کسوں میں بند ہو کر پھر ہندوستان میں آتا ہو اور گرانی کے ساتھ فروخت ہوتا ہو۔ (مجموع الفنون)

قتبیل۔ انگریزی طریق نیل کے صاف کرنے اور استعمال میں لائیکا دوسری جگہ ملاحظہ گذرے گا۔

## ۱۲۱۔ فصل دوم در فن مہر کنی بر جواہرات

ہم نے بڑی مہر مندے کا مفصل اہد بالقصور طریقیہ تیسری جلد میں بیان کیا ہے جو فی زمانہ نہایت مروج ہے اور جو تیسری جلد تالیف کرتے وقت نہایت ہی مخفی فن تھا۔ لیکن عقل کل میں اس بڑے فن شریف کا تذکرہ نہ کرنا ناممکن ہے جو ہندوستان میں تھیر کے درجہ تک سال حاصل کر چکا تھا اور وہ فن مہر کنی قدیم ہے۔ جس سے مراد یہ ہے کہ جواہرات سخت پر گہری حروف

نقش کرنا اور تھوڑے سے میدان میں بہت زیادہ عبارت اس خوبی اور خوش سلیکی کے ساتھ کندہ کہ حروف خوشخط بھی رہیں اور واضح بھی۔ اس لئے لازم ہے کہ مہر کن خوشنویس خراسان و نقاش ہو اور اولے حروف بعینہ ایسے پختے لکھ سکتا ہو جیسے سیدھے۔ کیونکہ خواہ عکس کے ذریعہ سے ہوں خواہ کسی اور ترکیب سے کہ وہ فنا اولے ہی پڑتے ہیں۔ دوسری ازان قسم مہر کی وہ ہے جو پتیل تو ہے یا تانبے پر وہ ہے کے تیرے کھودے جاتے ہیں اور یہ کوئی بہت بڑی صنعت کا کام نہیں ہے۔

۱۲۲۔ محمد کنی کے اوزار و آلات | جواہرٹ پر محمد کنی کے لئے صرف آلات ذیل دکا

ہوتے ہیں (۱) مسلم آہن سبکی نوک پر ریزہ الماس یعنی ہیرے کی گنئی لگی ہوتی ہے۔

(۲) قلم آہن۔ جبکی نوک یرد و ششک من تانبے کار یرد غول جوت و اجاتا ہے۔

(۳) قصان۔ - سرزد پتھر کی بنائی جاتی ہو اور نگینہ کے جلا کرنے کا کام دیتی ہو۔

-62-

منہ پتھر باریک پسا ہوا جو تم مٹی چلنے کے ساتھ پانی میں تر کر کے برابر  
 ریف کے جوف میں دیا جاتا ہے۔ تاکہ اسکی رگڑ سے جلد جرم سنگ گنتا جلا جاوے

(۵) فریم۔ جس پر مختلف قد و قامت کے قلمدانے سی لگا کر کما بچہ سے پہراؤ جانیں۔

(۶) کمانچہ جو فسان اور تیز قلموں کو چلانے میں مدد دے۔

۱۲۳۔ ترکیب مہر کنی جوابدات

نشان ڈالتے ہیں جو پتھر پر کہو دناہین بعدہ اس پتھر کو قابو میں رکھنے کی غرض

چرا لاکھ کنی بدوئے ایک لابی لکڑی کے سرے پر جاویتے ہیں اور فلم سی کے

مقابل لاکر ہر نشان او خط پر مدور تانبے کا چھوٹا چکر جو قسم کے سرے پر

ہوتا ہے لگا کر کمانچہ چلاتے ہیں اور سنگ کمرڈ کا باریک سفوف پانی میں تر کر کے قدرے قدرے حروف کے عمق میں لگائے جاتے ہیں چنانچہ ہر دو میں قلم کی کمرڈ کے ذریعہ سے کچھ نہ کچھ عمیق ٹہنتا چلا جاتا ہے اور اسی صورت سے تمام حروف گہرے نمودار ہو جاتے ہیں۔ آخر کار فسان کے ذریعہ سے سطح جو ابھر کو مجلا کر دیتے ہیں اور اس نگینہ کو انگشتی یا مہر پر حسب خواہش جڑوا لیتے ہیں۔

صاحبِ مطلع العلوم کہتے ہیں کہ نسخ کمدائی فی حرف کم از کم ایک آنہ اور زیادہ سے زیادہ ایک پیڑی۔ سنہ و سال کی اُجرت نہیں لیجاتی اور مہر کنون کے اعتماد کا ذکر کیا ہے کہ وہ کوئی اور سنہ ماضی استقبال کسی طرح پر نہیں کہوتے۔ بجز اس سنہ کے جسین مہر کہوئی گئی ہو۔ ہندوستان میں دہلی اس فن کے نئے نہایت مشہور و معروف رہی ہے اور بدرالدین خان دہلوی کا نام اس فن کے متعلق اپراٹھیا کے لوگ جلد نہیں بول سکتے۔

## فصل سوم

۱۲۸۔ ان عجوبے کے بیان میں فنِ عمارت کے متعلق میں تفاعہ محال مند

فنِ عمارت کی تفصیل اس جگہ منظور نہیں ہے بلکہ وہ مفید امور شمار کرتے ہیں جو ہندستان میں عمارات کے متعلق نہایت اہم خیال کئے جاتے ہیں اور ہر خاص عام کو انہر کار بند ہونا پڑتا ہے۔ کیونکہ جو شمار کار گیر ہیں وہ کسی طرح ان امور کو نظر انداز نہیں کرتے اور انکے خلاف مالک مکان کی رائے پر کار بند نہیں ہوتے۔

۱۔ بنیاد اس جگہ کہتے ہیں جہاں زمین سخت نکلے اور کھوکھلی ٹھی نہ ہو۔ اگر عمارت کیسز اور مختصر ہو تو گز دو پڑھ گز سے زیادہ بنیاد کی ضرورت نہیں اور اگر دو منسلک یا

سہ منزلہ ہو تو اس حساب سے دو چنڈ یا سہ چنڈ کر دی جاتی ہے اور عرض بنیاد کا عرض دیوار سے کم از کم دو چنڈ رکھنا ضروری ہے۔

(۳) ہر منزل پر نیچے درجہ سے کچھ نہ کچھ کنسکا دینا ضروری ہے یعنی جب بنیاد فرش زمین تک پہنچے تو ہر دو جانب میں چار گرہ چھوڑ کر دیوار اٹھانا چاہیئے اور پہلی منزل کی حد تک عمومی حالت میں لیجانا چاہیئے۔ لیکن جب دوسری منزل شروع ہو تو دوبارہ عرض دیوار کم کر دینا لازم ہے۔ اس طرح ہر منزل میں موزونیت کے لحاظ سے ایک گرہ یا کم و بیش کنسکا دیتے ہوئے عمارت بلند کرنا چاہیئے۔

منحوس یہ بات ہے کہ دیوار کے درمیان میں کنسکا دیا جائے اور دو دو ڈیڑھ ڈیڑھ گز پر عرض کم کر کے دیوار کو گاؤ دم کر دیا جاوے۔

(۳) مکان کے کسی کٹھے یا بند دروازہ یا دالانوں کے کسی در یا طاقچہ کے مقابل کوئی دیوار کھنبا جس سے در کٹھا ہو نہایت خشن شمار کیا جاتا ہے۔

(۴) بلندی چھت کی فرش خانہ سے اس قدر ہو جو عرض دالان سے زیادہ ہو مثلاً عرض دالان کا چار گز ہو تو چھت کا ارتفاع فرش دالان سے کم از کم سوا پار گز ہونا چاہیئے ورنہ منحوس و بدنام سمجھا جائیگا۔

(۵) قطعہ زمین اگر مشاٹ ہو تو اس کی تنلیٹ کو عمارت میں اس طرح طرح دین کہ دالان اور صحن اور چوہترہ مستطیل ہو جائے۔

(۶) ایسا صحن جو دالانوں کی جانب تنگ اور دروازہ بیرونی کی جانب فرخ و بخت موزوم خیال کیا جاتا ہے۔ اسکو شیردان کہتے ہیں چاہیکہ اس نقص کو غسلیانہ وغیرہ میں ڈال کر رفع کیا جائے۔

(۷) مربع صحن بھی انڈین سپریشن (Sundaland) کے موافق خمس پر چاہیے کہ طول صحن عرصے سے زیادہ ہو۔ خواہ کسی سمت کو ہو۔ (اگر کل عمارت مربع ہو تو نصف فٹ) (۸) دروازہ صدر کو طول میں بنانا چاہیے عرض میں دروازہ کا رکھنا مالک مکان کے لئے خواست کا خریدنا ہے اور علیٰ ہذا القیاس دروازہ آمد و برد جنوب رو یہ بنانا مفسر سمجھا جاتا ہے۔

(۹) کڑیاں کسی ایک قطعہ کی چھت میں خواہ وہ دالان ہو یا کوٹھری طاق عدد سے رکھتے ہیں ناممکن ہے کہ ہندوستانی معمار جفت عدد استعمال کرے یعنی کڑیاں ۲۱ ہونگی یا ۱۹ بیس نہیں ہو سکتیں۔

(۱۰) کل قطعہ عمارت یا مربع ہو یا مستطیل۔ یا مہدس یا مٹمن۔ لیکن شلت یا معین یا شبہ یا معین قطعات معیوب اور مقبوح اور منحوس گئے جاتے ہیں۔

(۱۱) ونیشی لیشن یعنی راہ آمد و برد ہو یا خیال ضرور رکھنا چاہیے یعنی مکانات میں اس طرح روشندان اور کھڑکیاں اور دریچے ہائے خورد و کلان رکھنا چاہئے کہ صاف و پاک ہوا کا داخلہ اور کثیف ہوا کا نکاس ہر وقت ہوتا رہے۔ ورنہ بن مکان کی ہوا مضر صحت ہو کر باعث حدوث امراض مختلفہ کا ہوگی۔

(۱۲) جب قدر دالانوں اور کوشکون کے دروازے بلند اور عریض ہونگے اسی قدر نیش و خوبی ظاہری اور فواد صحت مترب ہوتے ہیں گے۔ عموماً پانچ کے در کو باقی دروں کے بلند تر رکھنا قواعد تعمیر میں داخل ہے۔ ورنہ دروازہ تنگ کوتاہ اور ستون بھاری منحوس مقبوح شمار کئے جاتے ہیں۔

(۱۳) صحن سے مکان کی کرسی اونچی رکھنا مناسب ہے۔ مکان اور صحن کو ہموار رکھنا بڑا سمجھا

جاتا ہے۔

(۱۴) صدر دالان کو جنوب رویہ بنا ناخس جانتے ہیں۔ اگرچہ قطعات پٹن میں کچھ حرم نہیں۔

(۱۵) اوزان مصلیٰ ہندوستانی حسبِ پل ہیں اسی کی قوت سے شاہی عمارات بڑے سے بڑا مرت دیسے ہی کھڑے ہیں گویا کہ آج تعمیر ہوئی ہیں۔

آہک شرخ باسرخ خشت بن فی بن سیر چونہ ملا دین اور آدہ آدہ سیر قندریاہ بیلکوی آرد ماش اور کتری ہوی سن خوب آمیز کر کے کام میں لا دین۔

## ۱۲۵ فیصل چارم مونگ پھلی کا مفصل بیان

مونگ پھلی جس کو چینا بادام بھی کہتے ہیں گو ہندوستان میں اب بکثرت پیدا ہوتی ہے لیکن دراصل وہ جنوبی امریکا کا خود رو پودہ ہے جو ۱۲۵۶ء میں انگلستان لاکر بولایا گیا۔ ہندوستان میں اس کے داخلہ کی تاریخ ٹھیک نہیں معلوم ہوتی ہے لیکن ۱۲۵۹ء سے اسکا تیل ممالک غیر کو جانے لگا تھا۔ اسی کاشت جنوبی ہند بنگالہ۔ اور نیز شمالی ہند میں بکثرت ہونے لگی ہے۔ اور اس کے تیل نے فرانس کے زیتون کی تیل کی تجارت کو ماند کر دیا ہے۔

۱۲۶۔ مونگ پھلی کا طریق کاشت

اس پودہ کی جڑ زمین میں دوڑ تک پسلی جاتی ہے اور گہری بھی زیادہ بیٹتی ہے اس لئے زمین نرم اور پولی ہونی چاہئے۔ مٹی اس کے لئے وہ مفید ہے جس میں چونہ زیادہ شامل ہو یا وہ گھسین فاسفیٹ آف لائم میگنیشیا اور پوٹاش مخلوط ہو۔ سخت پکٹی مٹی اس کے لئے موزوں نہیں ہے نہ وہ زمین چھان

پانی ٹہیرتا ہو کیونکہ زیادتی رطوبت کی اسکی جڑوں کو خراب کر دالتی ہے۔  
 ماہ جون میں پہلے پانی پڑنے کے ساتھ ہی اس کے کمیت کی جوتائی شروع کر دی جاتی ہے  
 تاکہ گھاس نہ پیدا ہونے پاوے۔ مٹی حقدار نرم اور پولی ہوگی اسی قدر اس کے لئے  
 سفید ہے۔ کھاد فی ایکڑ (۳۳ سبوحہ پختہ) پانچ سو من کے قریب صرف کرنا چاہئے۔  
 تخم کے لئے موٹی اور وزن دار پھلیاں منتخب کرنا چاہئیں۔ اور بونے سے پیشتر چار  
 یا پانچ روز برابر دھوپ میں خشک کرنا چاہئے تاکہ نرم بیج میں کیڑا لگ جلنے کا خوف  
 جاتا رہے۔ بعد ازاں پھلیوں کو رکھیں مگر کسی ظمت گلی میں بھر دیتے ہیں اور پالک  
 منہ برتن کا ڈھانکے تیری ہیں۔ اور بونے سے ایک روز قبل پہلی میں سے باقی  
 تمام بیج نکالتے ہیں۔ احتیاط اس لئے کہ اس کے اٹھوے کو صدہ نہ پہونچے نہ  
 وہ سرنج پوسٹ جو نہایت باریک دانہ پر جا ہوتا ہے چل جاوے۔ کیونکہ ایسا چونے  
 سے تخم جتنا نہیں ہی۔ فی ایکڑ ۳۵ سیر تخم بویا جاتا ہے۔ بونے کا موسم ختم ہوا  
 ہے۔ خواہ اگست ہو یا ستمبر۔ بونے کے روز صبح کو دو بار ہل چلاتے ہیں۔ سہ پہر کو  
 تخم ریزی کرتے ہیں۔ کمزور زمین میں قریب قریب اور زور دار زمین دور دور بویا جاتا  
 بیج بونے میں یہ بھی خیال ہے کہ زمین زیادہ مرطوب نہ ہو ورنہ پود ہون کی جڑیں سڑ جاتی  
 ہیں۔ نہ کھیت بالکل خشک ہونا چاہئے کہ بیج نہ جم سکے اور جسے تو پودہ چل جاوے۔  
 کوئے مونگ پہلی کے بہت شائق ہیں اس کے بیج کی حفاظت لازمی ہے نیز گیدڑ (سیار) بھی  
 اس کو کھود کر کھا جاتے ہیں۔ اس لئے جسے تک اسکی حفاظت کسی نہ کسی طرح کرنا  
 ضرور ہے۔

۱۲۶۔ مونگ پہلی کا پودہ ایک مہینہ میں تخم جم آتا ہے اگر موسمی خشکی ہو تو پانی دینا

تین چار ہفتہ میں جب پودے ۵ انچ کے ہو جاویں تو گرا دینا چاہئے۔ گھنے درختوں کو ا دکھا کر دوسری جگہ نصب کرنا مناسب ہے۔ موافق موسم میں ایک ماہ تک پانی دینے کی حاجت نہیں ہوتی ورنہ خشک موسم میں کبھی ہر ہفتہ اور کبھی پندرہ دن دن سیرابی کرنی پڑتی ہے۔ پانی اس قدر نہ دینا چاہئے کہ اس روز جذب نہ ہو سکے۔

۱۲۸۔ فصل کی تیاری۔ چھ سات مہینے میں فصل تیار ہوتی ہے۔ شناخت یہ

ہے کہ پہلی کا پوسٹ سخت اور بیج پر کا چھلکا سُرخ ہو جاوے تب آبپاشی موقوف کر کے درخت خشک کر دئے جاتے ہیں۔ کاٹنے سے ایک روز قبل کھیت میں پانی دیدیا جاتا ہے تاکہ زمین نرم ہو جاوے اور ہاتھ سے پودے ا دکھا لئے جاتے ہیں پھلیاں برنلات اور درختوں کے ہر پودے کی جڑ میں لگتی ہیں جب قدر اوپر آ جاویں وہ چن لی جاتی ہیں اور بقیہ زمین کھود کر نکال لی جاتی ہیں۔ درخت اس کے با احتیاط کسی جگہ جمع رکھے جاتے ہیں کیونکہ وہ گائے کے لئے سب سے عمدہ چارہ ہی جس سے دودھ میں انزائش اور جسم میں فریجی آتی ہے۔

۱۲۹۔ مونک پھلی کا تیل اسکا تیل خوش رنگت خوش ذائقہ ہے اور زیتون کے

تیل سے کسی طرح کم نہیں بطور دوا کے استعمال ہوتا ہے اور بکثرت کھانے کے پرنون اور شہینوں کے بیچون کے روان کرنے کے کام میں لایا جاتا ہے۔ کھانے اور شہائی میں بطور گہی کے مستعمل ہے اور اس سے زرم صابون قسم اعلیٰ تیار ہوتا ہے کھل اور اس کے پودے موشیوں کے لئے نہایت مہوی غذا ہیں۔ اور نیز اسکی کھلی اور پھلی کا چورا کھیتوں کے لئے ایک نہایت موثر کھاد ہیں اور تخم ریگ میں بھون کر ایک مہوی اور ارزان نقل ہے۔ تیل مغز کو کو لہو میں ڈال کر بیل دالنے سے برآمد ہوتا ہے +



## ۱۳۰۔ مونگ پھلی کے کیمیائی اجزاء

ہواہی کہ اسکا مغز چھ اجزاء سے مرکب ہے۔ پانی  $\frac{1}{2}$  فیصدی۔ ایومناڈز (گوشت پیدا کرنے والی شے)  $\frac{1}{2}$  فیصدی۔ اسٹارچ (نشاستہ)  $\frac{1}{2}$  فیصدی۔ تیل ۵۰ فیصدی۔ فائبر (ریشہ)  $\frac{1}{2}$  فیصدی۔ اور راکھ  $\frac{1}{2}$  فیصدی۔

## ۱۳۱۔ مونگ پھلی کی کھل

اسکی کھلی ایسی قوی ہوتی ہے کہ تین سیر ہو سہ ایچھنے گہوے کو تندرست رکھنے کے لئے کافی ہوتی ہے۔ گھوڑوں کو دینے کے لئے اس باریک کر کے یک شبانہ روز سرد پانی میں بھگو رکھنا لازم ہے اور بوشیوں کے لئے یہ کھل فی راہ ۲ سیر کے حساب سے چارہ میں بطور سانی کے دینے سے جانور تندرست اور قوی رہ سکتا ہے۔ دودھ دینے والے جانوروں کے لئے یہ کھل نہایت ہی مفید ہوتی ہے کیونکہ اس کے کھن میں دیر تک قائم رہنے کی خاصیت آجاتی ہے اگر دو ذیل جانور کو دو تین سیر کھل اور سیر یا ڈیڑھ سیر بھوسہ میں ملا کر بطور قبضی دینے کے دودھ بہ نسبت سابق کے زیادہ ہو جاتا ہے۔ اگر کاشتکار اسکی کاشت کرنے لگیں تو نہایت فائدہ رساں ہو کیونکہ نقشہ ذیل سے اسکا آدو خرچ بخوبی ظاہر ہو ایک سرکاری فارم میں تجربہ کے بعد رسالہ انفعید المرارین مطبوعہ کیم دسمبر ۱۹۹۲ء میں درج کیا گیا تھا۔

۵۰	کھدائی پھلی	۵۰	جوتائی ۶ مرتبہ بیج ۱۲ مرتبہ جوتائی
۵۰	بیزان خج	۵۰	کھاد ۲۴ گاڑین (تھمنا پانچوس)
۵۰	آدنی تھمین گاڑی بجا ۲ روپہ فی گاڑی	۵۰	تھم ۲۵ سیر
۵۰	بھوسہ ۵۰ من	۵۰	اجر کے جوتائی
۵۰	بیزان آدنی	۵۰	تکائی و گڑائی ۴ مرتبہ
۵۰	خالص منافع بعد منہائی خرچ	۵۰	آبپاشی از چاہ ۴ مرتبہ

# باب چھاسم متفرقات

۱۳۲۔ برٹانیا میٹل

اس دہات سے اہل یورپ اکثر چوٹی چوٹی سستے داموں کی تجارتی چیزیں بناتے ہیں جرمن سے عموماً اس کے چمچے سیٹیان کھلونے وغیرہ بنکراتے ہیں کسی قدر نرم ضرور ہوتی ہے جھکانے دبانے سے جھکتی ہی مگر کام دیجاتی ہے۔ کئی اقام کی متفرق چیزیں اسی کی بنی ہوئیں ہمارے غریب ملک میں کھپ جاتی ہیں۔

یورپ کے منچلے و مین نیٹھے نیٹھے ٹکے سیدھ کر لیتے ہیں۔ لہذا اوسکا کمربیل میں لکھا جاتا ہے ملک کے محنتی لوگ عملی کوشش کر کے اس سے فائدہ اوٹھا سکتے ہیں۔ تنبیہ۔ یاد رہے کہ اس دہات کی ہر ایک چیز ساپون میں ڈھال کر بنائی جاتی ہے کیونکہ معدنی دہاتوں کی طرح یہ مصنوعی دہات چوٹ کھا کر بڑھ نہیں سکتی۔ اس لئے اوکی چیزوں کے سلچے بہت ٹھیک اور صاف بنانے چاہئے تاکہ وہ چیز قالب ہی سے صاف اور تہر ہی نکلے۔

نسخہ یہ ہے۔ قلعی سو رطل۔ سرمہ دس رطل۔ جست پانچ رطل۔ ہارڈنگ پانچ رطل۔ (ہارڈنگ ایک معدنی جوہر ہے جو چرب رنگوں کے خشک کرنے میں کام میں لایا جاتا ہے)

ہدایت۔ پہلے جست کو گرم کرو پھر اس میں قلعی ملاؤ اور سرمہ کو پس کر کے ساتھ چمک دیتے جاؤ۔ جب سب چیزیں مل جائیں تو قابلوں میں اونڈیلے جاؤ اور ٹھنڈے ہوئے بغیر ساپنچے کو نہ چھیرو۔ ٹھنڈا ہونے بعد اسپر جو رنگ کرنا منظور ہو وہ حسب پسند

کر لیا جائے۔

۱۳۳۳ء ۱۲۸۳ھ  
اس نئی اور نرالی دعوات کو یورپ کے ایک مالی دماغ حکیم ڈاکٹر کوری نے دریافت کیا ہے جو اپنے عجیب و غریب خواص سے دنیا کو حیرت میں ڈال رہی ہے۔ ڈاکٹر کوری اور انکی الو العزم بی بی دونوں علم کیمیا کے بڑے ماہرین ڈاکٹر موصوف اگرچہ ایک اعلیٰ درجہ کے ذہین سائنس دان شخص ہیں مگر فطرتاً طبعیت میں استقلال کسی قدر کم رکھتے ہیں بخلاف اس کے اسکی مردانہ کار عالمہ بیوی بڑی مستقل مزاج اور بہت کی مضبوط ہے۔ دو ایسے متضاد الاوصاف بیدار مغز انسانوں کے باہمی میل ملاپ سے کسی نئی حیرت انگیز علمی معلومات کا ظاہر ہونا ایک امر واقعی تھا چنانچہ انکے علم دوست اور حکیمانہ طبائع کی محنت کا نتیجہ ریڈیم کا ظہور ہے۔ یہ دہات (جس کے اجزاء ابھی بہت کمی کے ساتھ جمع ہوئے ہیں) دیکھنے میں ایک بڑے جگنو کی طرح چمکتی موی معلوم ہوتی ہے۔ جس سے ہر وقت روشنی اور گرمی کی محو و شعاعیں نکلتی رہتی ہیں جبکی نسبت خیال کیا جاتا ہے کہ یہ ریڈیم کے نہایت ہی چھوٹے چھوٹے (الیکٹرون) یعنی ذرات ہیں۔ مگر باوجود اس احتراز کے اس دہات کی ضخامت و جسامت میں کوئی فرق نہیں آتا۔ لہذا ریڈیم کے یہ حیرت انگیز خواص علم کیمیا کے بڑے معروف اصول کو غلط ثابت کر رہے ہیں۔ (یعنی وہ قوت جو قدرتا کسی چیز میں کام کرنے کی غرض سے رکھی ہوتی ہو اور وہ اپنی کسی غلطی کے بغیر ضائع نہیں ہو سکتی اور نہ ہم اسے کسی طریق سے خود پھر اس فطری ودیعت کے موافق حاصل کر سکتے ہیں لیکن ریڈیم کے وجود نے یہ ایک عجیب و غریب پیش کردہ پایہ کہ گرمی اور روشنی پیدا کی گئی ہے۔ اس عجیب و

غریب ذرات سے عموماً تین قسم کی شعاعیں نکلتی رہتی ہیں جبکہ نام شناخت کے لئے  
 (۱) (ب) (ج) (د) رکھا گیا ہے۔ ان شعاعوں کے خواص بھی حیرت  
 انگیز ہیں۔ شعاع (ب) اپنی ایک خاص صفت یعنی ٹھونس چیزیں کے اجسام خود  
 بالکل محو رہ نہیں ہوتے۔ ریڈیم کی یہ شعاعیں مقناطیسی کشش سے بھی اپنا رخ بدل  
 لیتی ہیں۔ چنانچہ شعاع (ب) کے خواص اس برقی لہر کی طرح ہیں جو ایک  
 ایسی فلکی میں گزاری جاوے جسکی ہوا حتی المقدور خارج کر دی گئی ہو۔

ڈاکٹر جے۔ جے ٹامسن نے ثابت کیا ہے کہ یہ شعاع اصل میں منفی بجلی کے بہت  
 چھوٹے ذرات کا مجموعہ ہے۔ یہ ذرات اس میں بڑی تیزی سے حرکت کرتے ہیں اور انکا  
 جسم باعتبار حسابات ہائیڈروجن گیس کے ذرہ سے ہزار حصہ کم ہوتا ہے۔ جس سے  
 چھوٹا اور اس قدر باریک جسم علمی تحقیق سے اب تک کوئی دوسرا معلوم نہیں ہوا۔

یہ شعاع (ب) تخمیناً ایک لاکھ میل فی سکند کی رفتار سے حرکت کرنے کی قوت  
 رکھتی ہے۔ اللہ اکبر یہ اوسی کی قدرت کے کرشمے ہیں۔ یہ تحقیق کرنے والوں اسکی  
 اسرار کھل رہے ہیں۔

اوپر شعاع (ج) بھی دوسرے اجسام میں سے گذر جانے کے سوا اوہے کی ایک فیٹ  
 موٹی چادر سے پار ہو جانے کی برق پاش قوت رکھتی ہے۔

شعاع (۱) بھی مختلف اجسام سے گذرنے کی قابلیت تو رکھتی ہے مگر شعاع (ب)  
 اور (ج) کے مقابلے میں اسکی طاقت بہت کم ہے اور تھوڑی دور جانے کے بعد ہوا میں  
 جذب ہو جاتی ہے۔ لیکن ایک بڑی حیرت انگیز بات یہ ہے کہ خط لکھنے کے معمولی  
 کاغذ سے بھی گذر نہیں سکتی۔ پھر زور مقناطیسی قوت سے یہ شعاع بھی رخ

بدل لیتی ہے۔ مگر شعاع (ب) عموماً مخالف سمت کو رہتی ہے۔ اس شعاع کے ذریعہ  
 مائید روجن کے ذروں سے دُگنے بڑے ہوتے ہیں اور ہزار میل فی سکند کی رفتار  
 سے حرکت کر سکتے ہیں۔ اوزنیز (پورٹو) یعنی مثبت بجلی کی رو کا مجموعہ ہوتے  
 ہیں اس شعاع کے لئے اگر کوئی تختی زناک سلفائیڈ رکھی جائے تو خوب روشن  
 ہو جاتی ہے۔ فقط



ماہ فروری ۱۹۰۵ء

جدید مختصر فہرست کارخانہ اسے۔ ایچ۔ زمان برادر اس مراد آباد  
جامع العلوم والفنون یعنی اردو انسائیکلو پیڈیا موسوم بہ "عقل کل" ملف  
ماسٹر محمد جلال الدین صاحب مراد آباد

## شکوہ صنعت

(پہلی جلد) جسکی ۲۲ فصلوں میں ۲۵۰ مختلف معجزہ عجیب ہیں اصول صنعتیں درج ہیں

شاعرانہ تعریف کے مجلی فہرست معنایں کافی و جملہ معنیات۔ جونا۔ جاندی۔ تواب۔ سبب۔ بارہ وغیرہ اور تباہی ملامت  
ادبی کئی دہائیوں کے مکاتبات و تعلقات۔ دھڑکا۔ غصہ۔ بیان۔ قلع کار۔ مہنی گاہ۔ تپش۔ تنگ۔ تیزاب۔ تیز و ناری  
رنگ۔ زری۔ رنگ۔ گوا۔ تصاویر۔ ہر قسم کی روشنائی۔ شیش۔ تصاویر۔ آتشازی۔ بارود۔ لاکھ۔ زمین۔ آئینہ۔ برقی  
و اسلامی اور ہندی بنانا۔ عطاریات اور خوشبو اور دھن نکالنا۔ جواہرات اور قیمتی چیزوں کی شناخت۔ مہن۔ قازہ۔ عضا  
وغیرہ۔ تھاکو۔ برتن۔ بنانا۔ دی جانہ۔ مہن۔ سوڈا وائر۔ تیزاب۔ لیون۔ آدوہات خشک اور ترسکے جوہر۔ شربت۔ رنگ اور  
سٹ نکالنا۔ جوار اور تھوہ کی فہرست۔ اور فوائد۔ قیمتی چیزوں کی حفاظت۔ زہر اور زہر دار کڑوہ نکالنا علاج اور شناخت  
دیگر شرفیات۔ عجیب و غریب صنعتیں قیمت معصوم ۶

## غنیہ حرفت

(دوسری جلد) یہ بیضیہ کتاب شکوہ سے بھی زیادہ قابل قدر ہے اس میں گہری علمی خوبی  
مفصل (مصلحہ تصورات) بیان ہیں جس کو گہری کو درست کر لینا آسانی آسکتا ہے۔ یعنی کہوں۔

تبد کرنا۔ کمان چڑھانا۔ عجیب معلوم کرنا۔ ٹکڑے ہوئے پر سے درست کرنا۔ چول بنانا۔ صاف کرنا۔ تیل بنانا وغیرہ  
اور تمام ہر زد کے نام اور اونکی تعریف۔ اسکے بعد چھڑا اور چرمی کاغذ بنانا۔ شیش اور چینی کے برتن۔ چینی۔ روغن شیش بنانا  
دانہ۔ گلا دینا۔ بول اور مصنوعی جواہرات بنانا۔ گندہ ترشہ۔ شیش۔ لچر۔ اور کھانہ استعمال آلات علمی کے لئے آئینہ  
بنانا۔ سنگ ترشی۔ فلک زبائن۔ سوٹان۔ انگوٹھ بنانی نقاشی۔ چوٹی جڑی فصو کرنا۔ پرنسک بنانی فن طبع۔ سوچا یا پاپ  
کاہا۔ فانی۔ ٹائپ بنانا۔ روشنائی اور چاہنے کی ترکیب۔ تاجو کا چاہا۔ پتھر کا چاہا۔ رنگین تصاویر چھاپنا۔ آلاسٹک  
دھنکی عجیب و غریب گہریاں۔ علمی نمائش۔ قیمت معصوم ۶

## کلمہ حرفت

(تیسری جلد) یہ نایاب کتاب پو ترن سو صنعتوں کا مجموعہ ہے۔ سمور اور سموری کپڑا بنانا۔ اون  
اونکی تیاری۔ کپڑا بنانا۔ اون لچکا۔ ریشم اور اور کار لچکا۔ ریشم کپڑا۔ قلع چھڑا نا۔ دھونا۔ شیش۔

صاف کرنا۔ چربی۔ موم۔ تیل۔ آہری۔ شیش۔ چھل۔ چھل۔ موم صاف کرنا۔ سنگ۔ لہی۔ آلی دانت۔ تیرندو کے پر۔ اندھے  
شک۔ گیسوری وغیرہ۔ نو ایجاد روشنائی بنانا۔ شیش بڑھانے کی روشنائی اور سب سے زیادہ پوشیدہ چیز سویش کی مہر بنانا کلام  
دوران تصاویر۔ کھپہ۔ ٹائپ۔ پریس۔ تصاویر وغیرہ۔ سانچا اور مہر بنانا۔ ربڑ کا کھل بیان۔ آلات کپڑا بنانا۔ کھن چا  
اور اسکے فوائد۔ جادو کی لائٹن اور اسکے فوائد۔ جادو کی لائٹن۔ اور اسکے نمائش دکھانا طریق۔ کاغذ سوڈا وائر  
اور اس کے جملہ تعلقات۔ برقی کیل۔ سنگ طبع کا مصالحہ۔ رنگ چڑھانا۔ فاسفورس نکالنا۔ سریش۔ سریش۔ شیش۔ جلاش  
چوڑے کے مصالحے۔ روپ پیدا کرنے کے نسخے۔ جادو کا قلم۔ مہن۔ عطرانگیزی۔ موم روغن۔ علمی نمائش قیمت معصوم ۶

## گلزار صنعت

(چوتھی جلد) تقریباً دو سو صنعتیں۔ تجارتی ہتھ یا بنائی۔ اونکی آہٹ۔ تمام فوائد۔ گندہ وغیرہ



مذہب کا جوکار مصنف عقل کے لئے آپ کے لئے یہ محنت بھی گوارا کی اور جس امر کی کیسے افلاک کی سیر کی اور وہیں اگر نہایت ہی  
 وحبیب بان میں اور کما عجیب غریب سال لکھا وہ فردوداؤ کے قابل اور متحیر ہوئے کے قابل ہے۔ امر کی سے خریدے ہوئے پر  
 کو لگا کر اور ڈانا پہلی منزل چاند پر پہنچنا۔ اور ایک کا قیام کر کے چاند کے عجیب مقامات کی سیر کرنا۔ دوسری منزل پر زہر و دھیر  
 پر عمار کی سیر کرنے ہوئے چوتھی منزل آفتاب تک پہنچنا۔ اور وہاں کے عجیب غرائب و خطرات۔ یہاں کوٹ کر میخ اور چوہے  
 چھوٹے ستاروں تک پہنچنا۔ چوتھی منزل مشتری میں کرنا۔ اور ملاء الہی شاہ کر کے زلزلہ میں وارد ہونا۔ یہاں پورس۔ اور پونچ  
 پہنچنا۔ دھارنا دونوں اور فلک الافلاک کے تاروں کا نفاذ و کرک واپس آنا۔ معلقہ جات و لغاویر۔ علاوہ اس کے فن غبار  
 بازی اور طرہ اسطر کا قاعدہ۔ کار آمد نقشہ نہر مائیر۔ قیمت موصوّل

### زندہ جادو

(دسویں جلد) اس کتاب کی مفصل قیمت کی چندان ضرورت نہیں ہے یہی کہنا کافی ہے کہ وہ  
 عقل کے لئے ایک حصہ ہے جس کے نام سے اس کے مفاد کی کیفیت صاف روشن ہوتی ہے۔ قیمت  
 کن یا محمود ہے قرب فتنو اسے شہرہ اور فلسفہ کا جو علم لکھا۔ تمنا۔ علم غنا صراٹ۔ بانی۔ ہوا۔ وغیرہ اور تہہ پیری پر  
 جینی میں اور جینی ہر ایک کے حسب ترتیب ہر شخص سے یا سانی ممکن ہے اور چلتے ہوئے جو بے منتہی ہے۔

### زندہ ظلمات

(گما دھویں جلد) اس میں ۲۰ نمبر انگریز قاعدی اور عجیب خیز ترکیبیں ہیں جو قوت و درک کو بڑھاتی  
 ذکاوت و قہم کو ترقی دینے والی اور حل جلا نوالی باتوں میں جس رسا کو فلسفہ و حکمت کی طرف  
 کرنے والی ہیں۔ علاوہ برین علم سکریم بھارتی تفصیل اور شریعت و طے و کمالی اور حسین سرزم کے دیکھ  
 انسان و حیوان کے معامات تک ہیں۔ قیمت۔

### جامع المعلومات

(بارہویں جلد) اس عجیب غریب کتاب میں علاوہ اسی منقوش کے جیسے بذریعہ تجارت پرست  
 دنیا میں سنا ہے۔ سیکڑوں معلومات ہیں۔ دھڑکی بابت شائع کی گئی ہیں جن میں سے بہت ہی کم  
 لوگوں کے کانوں میں پہنچتی ہیں اور جن کے جلنے کی ہر نفس کو ضرورت ہے۔ انگریزوں سے معلومات کے قاعدہ۔ جلیوں کے اوزار  
 طرز معاشرت۔ صنعت و حرفت۔ تجارت و معاملات خانگی۔ معاملات و زمینہ زمینہ۔ واقعات و زمرہ۔ تاریخ عالم۔ خرابیہ  
 طب۔ رہائی۔ نجوم بہت۔ اخلاق و حکمت۔ فلسفہ۔ دولت و بیک۔ انواع بری و بھری۔ طاقت و ساطین کے متعلق صد  
 ایسی عجیب معلومات ہیں جو نہایت عرق ریزی اور برون کی محنت اور تجسس اور مدد گناہوں کے لوٹ پوٹ کے بعد ہی گئی ہیں

### ذخیرہ معلوما

(تیرہویں جلد) اس عجیب جلد میں تاریخی معلومات از طور حضرت آدم تا عیسیٰ مالا  
 معروہ و بہت مفید۔ معلومات متعلق بہ جغرافیہ و تاریخ۔ نصاب کی تعداد۔ شمارا ہل  
 مختلف زبان بولنے والوں کی فہرست۔ ممالک مقبوضہ سرکار انگریزی معرکہ آرا دی۔ جنگہا و عظیم معرکہ تعداد  
 مقتولین۔ لغت اقوام و نیا با اعتبار رنگ۔ مندر۔ بورپ کی بری بچی خوج کے تعداد۔ سلطان الفیاطا و اوقات  
 مفصل موجودہ ممالک ایران۔ ترکی کی سلطنت کی عظمت و وسعت ممالک۔ خاندان حضور ملکہ مغلیہ۔ دریا و چار  
 جوہر شہروں کا موصول ریل۔ برقیاری کی حد۔ مقامات بارش۔ سرخ آتش کا مقابلہ۔ معلومات متعلق بہ عمارت  
 دہلی۔ آگرہ۔ بمبئی۔ کلکتہ۔ شہنشاہیہ۔ کو مغلیہ۔ عینہ منورہ۔ مسجد اقصیٰ۔ دمشق۔ تبرکات فلسطینہ و مردم۔ بکر  
 لندن۔ تیواریک الیسی۔ بنارس۔ قلعہ جات متبد۔ انہرام مصر۔ شام۔ بلجیک۔ دنیا کے بڑے شہر مع آبادی  
 مقابلہ اوقات۔ دنیا کی ۵۲ بڑی چھین۔ رشتی شیا چھڑانا۔ اور کونوٹش ڈیگرنا۔ نباتات و فعل غبار۔ غریبوں کے ہندی تین



## گنجینہ معلوما

(وجود ہون جلد) ضروریات زمانہ موجودہ کے صد ہا تر و تازہ معلومات حصہ مکمل مفید کی وسعت سلطنت۔ معنہ تاریخی و جغرافی حالات۔ نامی ممالک جزائر مقبضہ تیج انگلستان براکرم

ایشیا۔ یورپ۔ افریقہ۔ امریکہ۔ آسٹریلیا۔ معدنیہ مردم شماری۔ آمد و برد تجارت و پیداوار و غیرہ۔ عجائبات طبیبی دنیا بھر کی کل چھوٹی بڑی سلطنتوں کا رقبہ۔ آبادی۔ دارالصدر۔ نام حکمران۔ معسکہ جلوس و غیرہ جشنوں کے بہت بڑی انسان کی تقسیم۔ اسرار شاہان اسلام۔ بعد شیخ ابن بطوطہ تاج۔ مشہور مشہور اسلامی حکمران خاندانوں میں بڑی نثرین بادشاہوں کے نام۔ خلیفہ ہارون الرشید کی سمت سلطنت۔ خراج سلطنت۔ فہرست ممالک اسلامیہ زمانہ مالی معصود و ادنیات حکمرانان۔ اسلامی ریاست ہامیہ نشان (لغوی ۲۵) دنیکہ مشہور گرجا گاہوں میں مساجد اور تماشا گاہوں کی وسعت و دنیا بہرین زیادہ بلند عمارتوں اور یادگاروں کی لمبیدی۔ روزی زمین پر کل ایجاد کی تعداد شاعت۔ طرز حکومت راج مکیوں۔ کافور کی ساخت۔ گہیوں کی فصیح عجائبات آسٹریلیا۔ ہندوستان پہلے سے زیادہ معلوم ہے۔ دنیا بہرین گہیوں کی کاشت کی مقدار۔ رقبہ۔ قاعدہ سزا موت ممالک یورپ۔ موت و حیات کا تخمینہ۔ انگریزی عورت کے اشغال۔ عہد دار سلطنت ترکی۔ صد اعمیہ غریب معلومات قیمت ۲

## بہارستان

(دیکھو ہون جلد) اس جلد سے فنون جدیدہ کے اعلیٰ مضامین نہایت شرح بڑھتے شروع کئے گئے ہیں۔ ۶۰ صفحوں میں گہیوں یعنی علم کیسیا و جدید کا مشرح بیان معصود و صرف بانی کے متعلق لکھا گیا ہے۔ اس کے بعد ترقی باہوں میں کارخانہ تریبکٹ سازی وغیرہ اور طرح طرح کی مفید مسلمانہ درج کی گئی ہیں جو قابل دید ہیں۔ حجم متنو صفحہ۔ قیمت۔ ۲

## گولڈن ٹریری پرائمری معہ اردو

اس نایاب اور جدید پرائمری ابتدائے سے وہ طریقہ تعلیم بتلایا گیا ہے کہ باسانی فہم فقرے اور جملے۔ مبدی کے خود بخود لایف کو بڑا دین۔ حروف سے لے کر خطوط تک موجود ہیں اردو ترجمہ نہایت سلیس اور بالخصوص نہایت ہوش کے ساتھ درج کیا ہے۔ پہلے باب میں چھوٹے فقرے اور جملے ہیں۔ دوسرے میں ترجمہ کی قوت بڑھانے کی ترکیب۔ تیسرے میں گفتگو و باہمی۔ چوتھے میں غنیاں وغیرہ ہیں۔ پانچویں میں درخواست ہامی و میدوارنی ملازمت وغیرہ جیسے میں جہان۔ رتبہ۔ تار اور قواعد گرامر و فہم اس معصود اور گارڈ کتاب میں سب کچھ موجود ہے۔ منی امت ۱۶ صفحہ۔ قیمت۔ ۵

## انگریزی خالق باری

اس میں طرح طرح کی پہلے گدار غزلوں۔ مسنونوں۔ مہدس۔ مستزاد کی صورت میں ۳۶۶۔ اشعار اور ۳۳۵ الفاظ۔ انگریزی اردو کے نہایت مناسب ترتیب اور خوبی کے ساتھ نظم کے ہیں جو چند روز میں باسانی حفظ ہو کر روزمرہ کی ضروریات کھلے کافی دانی ہیں۔ انگریزی الفاظ معہ تلفظ جلی قلم سے ہیں اور نیچے انگریزی تحریر ہے۔ مبدی لکھا بدل اور انٹرنس تک کے طلباء کو مفید ہے۔ اسی ترتیب اخبار پابنر۔ اخبار مارنگ پوسٹ۔ ڈیلی ٹیلیگراف اور ۴۰۔ اردو اخباروں والے کی ہے۔ چھاپی لکھی نہایت صاف ہے قیمت صرف ۴

تاریخ جنگ روم و یونان۔ جو افسانہ طام نامہ اخبار لکھا صاف سامع و دانش کی ترتیب ملحوظ لکھو پوری۔ ۳۳۰ پر مضمون مغویہ چابی کی ہر تہ نقشہ سلطنت اسلامیہ بنی و کرٹ و فلسفینہ وغیرہ کے علاوہ ۴۰ دیگر نقشہ تجارت و قیمت معصود

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۸۱	انڈیا میں واپس لوٹنے والی ادوی پورہ	۶۰	فصل ساتویں متعلق بہ آب	۸۶	فصل ساتویں متعلق بہ آب
۸۳	ترکیب دیگر ادوی پورہ کی	۶۱	آب سورا اور آب باران میں کیا فرق ہے	۸۷	آب سورا اور آب باران میں کیا فرق ہے
۸۴	سینسٹین پارہ پجات کا رنگنا	۶۲	پانی میں رنگ کی آمیزش کی شناخت	۸۸	پانی میں رنگ کی آمیزش کی شناخت
۸۵	آدن رنگنا	۶۳	لون پانی گرم کرنے سے ہلکا ہوتا ہے	۸۹	لون پانی گرم کرنے سے ہلکا ہوتا ہے
۸۶	انڈیا میں ایسوی زرد پورہ	۶۴	لون پانی گرم کرنے سے مضرت ہے	۹۰	لون پانی گرم کرنے سے مضرت ہے
۸۷	انڈیا میں سالٹ	۶۵	کارخانہ لکٹ ساربی	۹۱	کارخانہ لکٹ ساربی
۸۸	الکڑیٹ آف انڈیا	۶۶	لکٹ اور ردی میں فرق	۹۲	لکٹ اور ردی میں فرق
۸۹	باب سوم شہر دستکار کی کے بیان میں	۶۷	لکٹوں کی مزوجت	۹۳	لکٹوں کی مزوجت
۹۰	نیل کی کاشت	۶۸	لکٹوں کے اقسام	۹۴	لکٹوں کے اقسام
۹۱	نیل کی کوشی کے لئے حوض بنانا	۶۹	لکٹوں میں خمیر کر لی ہے یا نہیں	۹۵	لکٹوں میں خمیر کر لی ہے یا نہیں
۹۲	نیل کی لاکھ میں سے نیل نکالنے کے لئے	۷۰	دلیات میں لکٹوں کی بنیاد پر	۹۶	دلیات میں لکٹوں کی بنیاد پر
۹۳	نیل کو خشک کرنا	۷۱	تاریخی معادلات متعلق بہ آغاز لکٹ	۹۷	تاریخی معادلات متعلق بہ آغاز لکٹ
۹۴	فصل دوم درغن مہر کی بر جوہرات	۷۲	لکٹوں کی صنعت	۹۸	لکٹوں کی صنعت
۹۵	مہر کی کے اوزار و آلات کا بیان	۷۳	فنیسی لکٹ	۹۹	فنیسی لکٹ
۹۶	ترکیب مہر کی جوہرات	۷۴	فنیسی لکٹ کی ساخت	۱۰۰	فنیسی لکٹ کی ساخت
۹۷	فصل سوم ان عمو کے بیان میں جوہرات	۷۵	فصل دسویں ان لکٹوں کے بیان میں جوہرات	۱۰۱	فصل دسویں ان لکٹوں کے بیان میں جوہرات
۹۸	متعلق میں	۷۶	پڑیہ کے نام سے مشہور ہیں	۱۰۲	پڑیہ کے نام سے مشہور ہیں
۹۹	فصل چہارم مونگ پھلی کا	۷۷	ترکیب ساخت انڈیا	۱۰۳	ترکیب ساخت انڈیا
۱۰۰	مونگ پھلی کا طریق کاشت	۷۸	انڈیا میں کاودسرا حوض نیل	۱۰۴	انڈیا میں کاودسرا حوض نیل
۱۰۱	مونگ پھلی کا پودہ	۷۹	نائیرودو نہر کے انڈیا	۱۰۵	نائیرودو نہر کے انڈیا
۱۰۲	فصل کی لمبائی کا بیان	۸۰	نائیرودو نہر کے انڈیا کی بنیاد پر	۱۰۶	نائیرودو نہر کے انڈیا کی بنیاد پر
۱۰۳	مونگ پھلی کا پھل	۸۱	انڈیا میں کیس کا تاریخی تذکرہ	۱۰۷	انڈیا میں کیس کا تاریخی تذکرہ
۱۰۴	مونگ پھلی کے کیمیائی اجزاء	۸۲	کول تار اور اسکے تیلوں کا بیان	۱۰۸	کول تار اور اسکے تیلوں کا بیان
۱۰۵	مونگ پھلی کی کہل	۸۳	ڈاکٹر عارف میں کا طریق حصول انڈیا	۱۰۹	ڈاکٹر عارف میں کا طریق حصول انڈیا
۱۰۶	باب چہارم متفرقات	۸۴	ڈاکٹر عارف میں کا طریق حصول انڈیا	۱۱۰	ڈاکٹر عارف میں کا طریق حصول انڈیا
۱۰۷	پڑیہ میں نیل کا بیان	۸۵	انڈیا میں ایسوی زرد پورہ	۱۱۱	انڈیا میں ایسوی زرد پورہ
۱۰۸	ریڈم کا بیان	۸۶	انڈیا میں گزن یعنی بزر پورہ	۱۱۲	انڈیا میں گزن یعنی بزر پورہ
		۸۷	انڈیا میں لکٹ یعنی سیاہ پڑیہ		انڈیا میں لکٹ یعنی سیاہ پڑیہ
		۸۸	انڈیا میں ریڈم یعنی سرخ پڑیہ		انڈیا میں ریڈم یعنی سرخ پڑیہ
		۸۹	گہرا انڈیا میں ریڈم یعنی سرخ پڑیہ		گہرا انڈیا میں ریڈم یعنی سرخ پڑیہ

# دیگر کتب مصنفہ فاضل محمد طلال الدین صاحب آبادی صنعت عقل کا

**کلی تاریخ جنگ روم و یونان ۹۸۰ء**  
 مکتبہ سلطنت عثمانیہ و ماکال اسلامیتہ جازیکو  
 طبع سوم نمک (۳۷۵۰) کالی قیمت  
 یہ تاریخ جو نہایت قدروانی کے ساتھ چند مفتون میں  
 فروخت ہوگئی بہتر انتظام کی سہ بارہ جیبوالی کی ہے کہ  
 کسی ایک اخبار کے ایک نامہ نگار کی راوی اور تجویز انتفا  
 نہیں کیا گیا جی رسانی ایک قس میں ایک موقع جنگ  
 سے زیادہ مبین ہو سکتی تاکہ اس تاریخ میں اگر کوئی  
 یورپین اور انگلش اخباروں کے معزز کار یا یہ یونان اور  
 مستند ترکی اور مصری اخباروں کے نامہ نگاروں کے  
 چند حالات اقتباس کیا گیا اور جو ایک قس  
 میں مختلف مقامات جنگ میں متعین تھے جن میں  
 کوئی جڑے والی فوج میں شامل اور کوئی مفردین  
 کی مصیبت کا شریک تھا۔ کوئی دور سے تماشہ دیکھ کر  
 طرفین کی کارگزاریوں کے فوٹو لے رہا تھا۔ کوئی  
 قلعہ فنیہ کوئی آہنہ اور کوئی مقام پہلی اور ابا کی  
 عین حالات میں سرگرم تھا بعض ترکی اور بعض  
 یونان کے طرف اس تھے۔ پس ناظرین خیال فرمائے  
 ہیں کہ یہی تاریخ کد چلبندہ اور مستند اور عجیب ہے  
 ہے جس طرح ربط اور تاریخی مسلسل و بی ربط کیفیت  
 کے ساتھ لکھی جائے۔ علاوہ برین جغرافی اور تاریخی معلوما  
 سے پڑھے اور لکھنے کے لیے کی و حسب کارروائیاں  
 مندرجہ میں حجم (۳۰۰) صفحے علاوہ نقشہ جات و تصاویر  
 سلطان اعظم و دیگر کئی نذران افواج وغیرہ  
 نہایت عمدہ کاغذ پر قیمت پیر

**کشمکش ۲۴۰ صفحہ** - واللہ پیر لکھا ہوا نادر جی  
 جتنی مرتبہ پڑھئے اسی قدر لطف اور کھار عبارت ہو  
 طرز کی معنی مقصد اس کی بگانی ہو باز کہنا ہے ۱۳  
**دخراش** - یونان کے مشہور حکم فیلیوس کے سب سے  
 زیادہ پرورد و مگر بحسب مقبول عام تعلیقات کا ترجمہ میں  
 ایک یونان کے شاہی خاندان کا اتفاق زمانہ سے  
 قتل و غارت ہونا۔ عبرتناک احوال۔ بادشاہ قس  
 کا ظلم و ستم نہایت پرورد اور دوشرفہ جو قیمت صرف ۷  
**سقطیات** - ایک اہلین مصور کی بحسب  
 جو لوگ بہت پریت اور عالم خضات کے قابل نہیں مقرر  
 اسے پڑھ کر لطف اور بہان قیمت صرف ۲  
**شرارت** - حصہ ۲ - اس بحسب کتاب میں  
 لندن کے جالاک لوگوں کی عبرت انگیز شرارتیں ہیں  
 قیمت ہر دو حصہ ۶  
**تاریخ جنگ اجنادین و فتح دمشق**  
 یہ سلاطین و فوجات کی دوسری جلد ہے۔ پر سلمان کی  
 بے من غیرت اور محبت۔ جرات و شجاعت کا خون  
 دوزخ کے لئے اس سلسلے سے بہتر کوئی کتاب نہیں  
**لعنت غیر مرتبہ** یعنی فالنامہ حضرت سیدی  
 محی الدین ابن عربی رح حسین پر استفسار کا جواب  
 آیات قرآنی سے لکھا ہے مع استخراج وغیرہ ۴۴  
**لکڑا لکڑا**  
 مضمون کے لئے اگر اور دوزخ و شون کے لئے خیار ہے  
 کتاب ہو آفاق حکیم کا صاحب نام پوری کی تصنیف ہے  
 جبکہ ہر ایک نسخہ تیرہ ہدف کا کام دیتا ہے اور جو  
 نے اسے نسخہ تیار کر کے فروخت کیے ہیں انکی آمدنی کا  
 اندازہ ہندو بہرہ بکنا شصت ۸۰ صفحے قیمت (۷)





